

ケニア共和国
再生可能エネルギーによる
地方電化推進のための人材育成
プロジェクト
中間レビュー調査報告書

平成25年12月
(2013年)

独立行政法人国際協力機構
産業開発・公共政策部

産公
JR
13-169

ケニア共和国
再生可能エネルギーによる
地方電化推進のための人材育成
プロジェクト
中間レビュー調査報告書

平成25年12月
(2013年)

独立行政法人国際協力機構
産業開発・公共政策部

目 次

目 次
地 図
写 真
略語表

評価調査結果要約表（和文・英文）

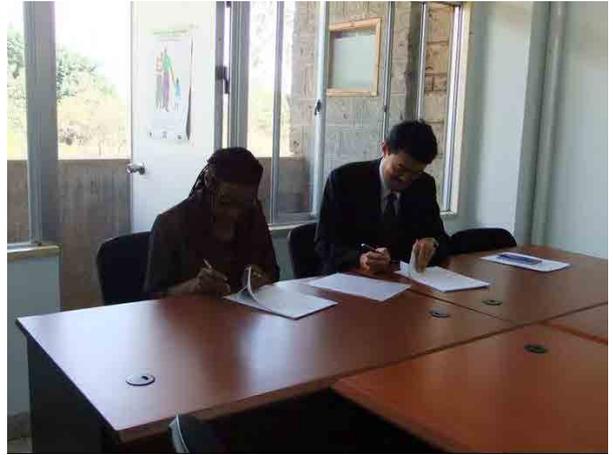
第1章 調査の概要	1
1-1 調査の背景、目的	1
1-2 プロジェクトの枠組み	1
1-2-1 プロジェクト概要	1
1-2-2 本中間レビュー実施前までのプロジェクトの動き	2
1-3 調査団員構成、日程	3
1-3-1 団員構成	3
1-3-2 日程（実績）	4
1-4 調査方針	5
1-4-1 評価手法	5
1-4-2 本調査における5項目評価ポイント	5
1-4-3 調査上特に確認・留意すべき事項	5
第2章 調査結果	8
2-1 合同中間レビュー報告書	8
2-2 中間レビュー結果に関する合意	8
2-3 団長所感	8
第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス	11
3-1 投入	11
3-1-1 日本側投入	11
3-1-2 ケニア側投入	12
3-2 成果の達成状況	12
3-2-1 成果1	12
3-2-2 成果2	13
3-2-3 成果3	13
3-2-4 成果4	14
3-3 プロジェクト目標の達成状況	15
3-4 実施プロセス	16

第4章	5項目評価	18
4-1	妥当性	18
4-2	有効性	19
4-3	効率性	20
4-4	インパクト	22
4-5	持続性	22
4-6	結論	23
第5章	提言と教訓	24
5-1	プロジェクトに対する提言	24
5-2	JICAに対する提言	26
5-3	JKUATに対する提言	26
5-4	プロジェクトから得られた教訓	26
付属資料		
1.	プロジェクトの枠組み	29
2.	PDM Version 1 (2013年4月17日付)	30
3.	評価グリッド(案)	35
4.	署名済みミニッツ (Joint Mid-term Review Report 含む)	39
5.	質問票	77

写 真



第3回 JCC の様子



中間レビュー調査ミニッツ署名



JKUAT/IEET 研究資機材の紹介



バイオガス研究実験室



JKUAT 科学産業技術学術会議



学術会議分科会（再生可能エネルギー）

略語表

略称	正式名称	日本語表記
AIT	Ashikaga Institute of Technology	足利工業大学
C/P	Counterpart	カウンターパート
C/Ps	Counterpart members / Members of Counterpart	カウンターパートメンバー
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
ERC	Energy Regulatory Commission	エネルギー規制委員会
IEET	Institute of Energy and Environmental Technology	エネルギー環境技術研究所
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JEs	Japanese Experts	日本人専門家達
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JKUAT	Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology	ジョモケニヤッタ農工大学
JPY	Japanese Yen	日本円
KEREA	Kenya Renewable Energy Association	ケニア再生可能エネルギー協会
KSh	Kenyan Shilling	ケニアシリング
M/M	Minutes of Meeting	ミニッツ（協議議事録）
MOE&P	Ministry of Energy and Petroleum	エネルギー石油省
MOEST	Ministry of Education, Science and Technology	教育科学技術省
NITA	National Industrial Training Authority	国立産業研修機関
OCU	Osaka City University	大阪市立大学
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development	経済協力開発機構
OJT	On-the-Job Training	実務研修
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	活動計画表
PV	Photovoltaic	太陽光発電
R&D	Research and Development	研究開発
REA	Rural Electrification Authority	地方電化庁
REM	Rural Electrification Master Plan	地方電化マスタープラン
RPE	Directorate of Research, Production and Extension	研究・生産・普及部門
ToT	Training of Trainers	トレーナー育成研修

TTI	Technical Training Institute	技術訓練学校
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
USD	United States Dollar	米国ドル

評価調査結果要約表

1. 案件の概要		
国名：ケニア共和国		案件名：再生可能エネルギーによる地方電化推進のための人材育成プロジェクト
分野：エネルギー		援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：産業開発・公共政策部		協力金額：3億5,000万円
協力期間	2011年8月1日～ 2015年7月31日 (48カ月)	先方関係機関：ジョモケニヤッタ農工大学（Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology：JKUAT）
		日本側協力機関等：足利工業大学（足工大）、大阪市立大学（大市大）等
		他の関連協力：再生可能エネルギーによる地方電化モデル構築プロジェクト（2012～2015年）
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>ケニア共和国政府は、安定的かつバランスのとれた経済基盤の構築及び貧困削減を目的として、エネルギー石油省（Ministry of Energy and Petroleum：MOE&P）及び地方電化庁（Rural Electrification Authority：REA）を中心に、基礎インフラである電力供給の強化に積極的に取り組んでいる。国家計画である Vision 2030 は、2030年までに産業化された中進国への発展をめざしており、その実現のためには、同年までにすべてのケニア国民が電力アクセスを有することが強く望まれている。こうした要望を受け、地方電化マスタープラン（Rural Electrification Master Plan：REM）は、2009年時点で10%未満の地方電化率を、2020年までに40%に引き上げることを目標としている。REMの展開計画として、REA Strategic Plan が5年ごとに作成されており、最新の Strategic Plan（REA Strategic Plan 2013/2014-2017/2018）のドラフト及び MOE&P による新エネルギー政策において、再生可能エネルギーの重点的な活用が明確に示されている。</p> <p>再生エネルギーによる地方電化を推進するためには、再生可能エネルギー分野における技術と人材育成の強化が必要である。教育科学技術省（Ministry of Education, Science and Technology：MOEST）傘下の準独立機関である National Council for Science, Technology and Innovation は、政府の方針として、再生可能エネルギー分野における人材育成を推進している。JKUAT は、再生可能エネルギー分野において、学部や大学院プログラムのほか、民間技術者向け研修を通じて、技術開発と人材育成に貢献していることから、当該分野における技術と人材育成能力の改善と強化のため、日本国政府に対し技術協力要請を行った。独立行政法人国際協力機構（JICA）はこの要請を受け、本プロジェクトを2011年8月より、4年間の予定で実施している。</p>		
<p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標： <u>再生可能エネルギーによる地方電化のための技術と人材が強化される。</u></p> <p>(2) プロジェクト目標： <u>JKUAT の再生可能エネルギーによる地方電化のための研究・開発、教育、研修能力が、関係者間の連携とともに強化される。</u></p>		

(3) 成果：

1. JKUATにおける再生可能エネルギー分野の研究・開発が改善される。
2. JKUATにおける再生可能エネルギー分野の教育活動（講義・授業、学生の研究など）が、共同研究を通じて改善される。
3. JKUATの地方電化のための再生可能エネルギーに関する研修能力が向上する。
4. 再生可能エネルギーによる地方電化のための産学官連携が強化される。

(4) 投入：

1) 日本側

日本人専門家：55.3人月（2013年9月現在）
本邦研修：9名（0.3～2カ月、2013年10月現在）
現地研修：延べ68名（2013年10月現在）
事務所用資機材：約5,971,000ケニアシリング（KSh）（約700万円、2013年10月現在）
現地業務費（含共同研究費）：約43,383,000 KSh（約5,090万円、2015年7月まで）

2) ケニア側

C/Pメンバー（C/Ps）：18名
C/P負担費用：約1,335,000 KSh（約157万円）
物品提供：執務スペース（約30m²）、研修会場

2. 評価調査団の概要

調査団	団長／総括	佐藤 洋史	JICA 産業開発・公共政策部 資源・エネルギー第二課 課長
	協力企画	宮田 智代子	JICA 産業開発・公共政策部 資源・エネルギー第二課
	評価分析	中川 彩子	株式会社アンジェロセック 人間環境開発部 課長
調査期間	2013年10月28日～11月14日		評価種類：中間レビュー

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) 成果1の達成状況

成果1達成のため、現在のプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）では9つの活動が計画・実施されている。活動1-4～1-6は、共同研究のコンセプトや実施方針、研究メンバーの役割分担、研究結果に対する展望などにおいて、研究メンバー間のコミュニケーションが十分に取れず、研究計画書の作成が遅れた。また、作成した計画書の承認プロセスが不明瞭だったため、ようやく作成された計画書の承認に更なる想定外の時間がかかり、当初の予定から大幅な遅れが生じた。現在3つの共同研究が計画中だが、そのうちの2つは実施中の研究の第2段階を想定しているため、現在の研究の遅れの影響を受けている。もうひとつの計画中の研究（トリプルハイブリッドを含むハイブリッドシステム）は、まだ研究メンバーも決定していないため、実現可能性を含めて、慎重に検討する必要がある。いずれの研究においても、実施する場合は、既に大幅に予定から遅れているため、早急に研究計画書を作成し、承認を得る必要がある。

(2) 成果2の達成状況

指標の達成度より、一定の進捗は確認できるが、JKUATにおける戦略的な教育改善を含む、成果2の達成の包括的な方針は未確定である。

成果2の達成のため、現PDMでは4つの活動が計画・実施されており、中間レビュー時点において、すべての活動はスケジュールどおり実施されている。今後は、研究—学生指導—講義・教材開発という相関性を十分に意識しながら、成果1の共同研究の結果を反映するとともに、研究者・教育者として手本となるような知見の共有を行い、より質の高い教育を提供するため、日本の経験を伝え、関係者間の議論をリードするような日本人専門家の投入を検討する必要がある。

(3) 成果3の達成状況

成果3は、C/Psのみならず、ケニア再生可能エネルギー協会（Kenya Renewable Energy Association : KEREKA）やエネルギー規制委員会（Energy Regulatory Commission : ERC）、国立産業研修機関（National Industrial Training Authority : NITA）といった主要な関係機関に対しても、研修の実施を通じて裨益している。太陽光発電のトレーナー育成研修（ToT）の講師向け研修（Solar PV Course for Trainers）は参加者に好評で、2013年12月に追加研修の実施が予定されている。

成果3の達成のため、現PDMでは6つの活動が計画・実施されている。前述のとおり、研修ニーズアセスメントと研修能力アセスメントについては、第1段階は予定どおり完了しているが、その結果に基づき、更なるアセスメント実施しているため、これらの活動については、次回の活動計画表（PO）改訂時に予定を立て直す必要がある。その他の活動については、すべての活動が予定どおり実施されている。

(4) 成果4の達成状況

地元の産業界との連携は、共同研究を通じた意見交換などが適宜始まっているが、今後は、研究結果を民間関係者（企業等を含む）に普及できるように、連携を戦略的により強固にしていく必要がある。そのためには、JKUATのオープンデーのような、学術研究者以外の関係者も対象とした、共同研究成果発表の場を積極的に設けていくことが望ましい。その際は、「学術研究者以外の一般聴衆」というのは、誰を対象としているのかということ、共同研究成果の実用化に向けて連携が必要な関係者を想定しながら絞り込む必要がある。

成果4達成のため、現PDMでは5つの活動が計画・実施されており、すべての活動が予定どおり実施されている。成果4は、今後成果1～3の結果に基づいて達成されていくことが想定されているため、結果をどのように反映させ、取りまとめていくのかという内容や方針を、現在成果4に関するコーディネーターがドラフトを作成中のアクションプランに沿って策定する必要がある。

(5) プロジェクト目標の達成状況

指標のうち、年間発表の数や、研修トレーナーになったJKUATメンバーの数は、既に達成されていることから、プロジェクト目標がある程度達成されつつあることは確認された。一方、共同研究成果を商業化に向けてどのようにパイロット事業化していくのかという戦略はまだないため、当該指標は未着手である。そのほか、「プロジェクトを通じた提言が大学の理事会や運営委員会、ERCに認知される」という指標についても達成されていないことから、今後はこれらの組織に対して、実用的かつ実施可能な提言を行うためにも、戦略的に連携を強化していく必要がある。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高い。前述のとおり、関連政策は、ケニアにおける地方電化の目標を掲げるとともに、再生可能エネルギーによる地方電化と当該分野における人材育成を推進しており、その重要性を明確に示している。

JKUAT は、前述のとおり、再生可能エネルギー分野における研究及び人材開発において貢献し、その実績から MOEST からは、“Center of Excellence in Renewable Energy” として、中心的役割を担うことが期待されており、その期待に応えるためには、JKUAT は、再生可能エネルギー関連のプログラムや研修の改善を行う必要がある。こうしたニーズや背景にかんがみると、JKUAT を C/P としたことは、十分かつ適切である。

プロジェクト目標と上位目標は、日本政府のケニアに対する援助方針とも整合性が高い。対ケニア事業展開計画においても、地方電化支援は明記されており、JICA は、ケニアのエネルギー分野の政府機関職員を対象に本邦研修を行っているほか、REA に対する能力開発・強化事業をアフリカ地域において実施している。さらに JICA は、JKUAT が大学として創立される 1981 年以前より継続的に支援を行っており、本プロジェクトは、そうした長年の協力関係に基づいて形成され、JICA のこれまでの関連事業における技術と経験が十分に活用されている。

(2) 有効性

中間レビュー時点での成果及びプロジェクト目標の達成度に基づく有効性は中程度であると考えられるが、成果もプロジェクト目標も達成途中であるため、当該評価は一定の予測を含んでいる。

プロジェクト目標は、すべての成果を統合した記述となっており、直接的な相関性と因果関係を有していることから、関係性は明確である。そのため、すべての成果が達成できれば、プロジェクト目標が達成できる構成になっている。プロジェクト目標の達成を強化するためには、関係者との戦略的な連携強化が必要である。

「再生可能エネルギーによる地方電化モデル構築プロジェクト」とは、相乗効果により、双方のプロジェクトの成果を最大限引き出すための連携が始まっている。両プロジェクトとともに、今後すべての成果が達成され始めるプロジェクト後半に差し掛かるため、より緊密な連携が望ましい。そのほか、太陽光発電の ToT における JKUAT と KEREA の協働も、プロジェクト目標と成果の達成の強化に貢献している。

(3) 効率性

本プロジェクトの効率性は中程度である。コミュニケーションにおける一定の改善は 2013 年 4 月の第 2 回合同調整委員会 (JCC) 以来みられるものの、モニタリングや報告において改善の余地が残っており、効率性向上の妨げとなっている。共同研究に生じている大幅な遅れがまだ取り戻せていないため、現研究の第 2 段階を想定している 2 つの新たな研究に影響を及ぼしている。遅れを取り戻すため、これらの研究計画書は早急に作成され、承認されなければならない。もうひとつの計画中の研究 (トリプルハイブリッドを含むハイブリッドシステム) は、研究メンバーのアサインも含め、実現可能性を慎重に検討する必要がある。成果 2 については、スケジュールどおり基本的な情報収集と分析は行われているが、今後は有効性と効率性向上のため、各成果から必要な情報やフィードバックを収集するシステムの構築が望まれる。成果 2 のコーディネーターは、中間レビューでの面談

において、こうした情報収集のためのテンプレートを作成する計画を明示した。今後、そうした C/P メンバー (C/Ps) による主体的な解決により、効率性が向上し、進捗もスムーズになることが期待される。成果 4 達成に向けた効率性向上のためには、将来的な商業化も視野に入れた、産学官の連携の重要性を認識することが肝要である。成果 3 達成のための活動の一部は、JKUAT のエネルギー環境技術研究所 (Institute of Energy and Environmental Technology : IEET) が現在実施している、KEREA との連携による ToT などに組み込まれており、本プロジェクトにより、これらの研修の質は向上するとともに、IEET による研修の有効性と効率性の向上にも貢献している。

日本側からの投入は、おおむね適切かつ十分である。現在成果 2 の達成に向けた新たな日本人専門家の派遣をはじめ、成果とプロジェクト目標の達成強化のための専門家の追加派遣が現在検討されている。

ケニア側からの投入に関しては、電気工学専門家の C/Ps の数は、2013 年 11 月の第 3 回 JCC にて 1 名追加されたことで、18 名中 2 名から 19 名中 3 名となり、改善に向かっているが、今後も継続的な増加が望まれる。ケニア側からの投入に関する最大の課題は、スペースの提供である。中間レビューにおける聞き取り調査やアンケート調査を通じて、以下のスペースの緊急確保が、遅れている共同研究のスケジュール改善のために、欠かせないことが明らかになった。

- ・精密機器の保管、打合せや研修の実施のための共同研究室 (屋内スペース)
- ・部品の加工・組み立てや人体に有害な化学物質を含む塗料等を使用する作業、バイオマスの保管などのための屋外作業・展示スペース

屋外作業・展示スペースについては、C/P メンバーより、概算見積もりを含むレイアウトプランが提案されている。両スペースの確保に向けた大学内部調整が早急に行われる必要があり、その必要性については、第 3 回 JCC において確認され、調整の実施が決定した。

(4) インパクト

本プロジェクトによるインパクトを評価するのは時期尚早だが、上位目標とプロジェクト目標の相関性の高さより、プロジェクト目標が達成されれば、上位目標が達成される可能性は高い。上位目標達成のための努力は行われているが、中間レビュー時点で達成されている指標はまだない。

想定される上位目標達成の阻害要因は、未成熟な国内関連産業である。現在国内の関連産業は、国外からの製品の輸入が大半であり、国内の製造業は非常に限られていることから、本プロジェクトを通じて生み出された新技術を製品化し、地方電化に活用していくためには、国内製造業の発展が不可欠となる。したがって、本プロジェクトにおける産業界との、その育成を助長するような連携が重要となる。

地方電化は、生活の質の向上を通じてさまざまな波及効果を生むため、上位目標達成に付随した正のインパクトが期待できる。負のインパクトについては、現時点では想定されていない。

(5) 持続性

本プロジェクトの持続可能性を評価するのは時期尚早だが、持続可能性を担保する要は、C/P メンバー (C/Ps) である。共同研究を通じて、C/Ps 内に一定のオーナーシップが共有されつつあるものの、プロジェクト活動を持続的に継続するためには、より一層の強化が必要となる。能力面については、共同研究や研修を通じて、プロジェクト完了後も活動を

継続できるよう、彼らの能力は十分に強化されつつある。ケニアでの研修は、C/Ps のみならず、他の関係者も対象としており、参加者は普及に資する技術を習得しつつある。

プロジェクト期間中は、C/Ps と日本人専門家の協議により、十分な人材が確保されると見込まれるが、プロジェクト終了後は、C/Ps 自身が活発に JKUAT に働き掛け、組織の改善や上位目標達成のための人員確保を行わなければならない。

持続性を担保するための財政面についても、プロジェクト期間中は、各成果とプロジェクト目標の達成のために必要な予算が割り当てられる見込みが高いが、プロジェクト終了後は、C/Ps 自身が活発に JKUAT に働き掛け、より多くの JKUAT 職員を巻き込みながら、予算を獲得する必要がある。本プロジェクトを通じて、IEET が提供する研修が改善され、より多くの参加者を集めることができれば、IEET が所属する JKUAT の研究・生産・普及部門（Directorate of Research Production and Extension : RPE）の収入が増加し、財政面の安定化に貢献する可能性がある。

再生可能エネルギー関連の政策は、エネルギー分野においても、教育分野においても、優先政策のひとつであることから、政策による支援は継続する見込みが高い。太陽光発電技術者のライセンス制度など、再生可能エネルギーによる電化関連の法規制は現在作成されつつあるので、持続性担保の面でも、関連政府機関との連携が必要となる。

想定される持続可能性の阻害要因は、上位目標同様、国内関連産業の競争力不足である。本プロジェクトにより開発された技術を、国内で商業化し、持続的に普及させるためにも、産業界との積極的な連携が必要となる。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

「再生可能エネルギーによる地方電化モデル構築プロジェクト」は、計画当初より、本プロジェクトとの連携を想定し、プロジェクト形成が行われている。このため、今後互いのプロジェクトに波及効果を及ぼすような更なる連携が期待される。

(2) 実施プロセスに関すること

2013年2月に実施されたプロジェクト運営指導調査により、プロジェクトの有効性と効率性は向上している。特に、当該調査により提案され、2013年4月に行われた第2回JCCで承認された新たなモニタリング・報告システムと成果2～4のコーディネータの配置は、有効性と効率性の向上に貢献している。しかしながら、モニタリングと報告のシステムは、一部想定どおりに十分機能していないため、評価調査団は、[3-6 提言]に示すとおり、C/Pメンバーと問題点を共有し、提言を行った。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

共同研究の計画段階では、承認プロセスの不明瞭さなど、いくつか課題が存在し、結果として成果1のスケジュールに大幅な遅れが生じた。プロジェクトチームは、既にこれらの課題の大半を解決しているため、現在計画中的新たな共同研究については、スムーズに承認されることが期待される。

(2) 実施プロセスに関すること

C/Pメンバーのプロジェクトに対するオーナーシップ及び情報共有の重要性に対する意

識の欠如が実施プロセスに影響を及ぼしている。このため、評価調査団は、この問題を C/P メンバーと共有するとともに、3-6 に記載のとおり、提言を行った。

3-5 結 論

ケニアにおける地方電化の需要の高さや、新エネルギー政策をはじめとする、再生可能エネルギー活用に重点を置く政府の方針等により、本プロジェクトの妥当性は高い。中間レビュー時点での成果と活動の進捗状況に基づく有効性と効率性の評価は中程度である。インパクトと持続性については、現時点での評価は時期尚早だが、プロジェクトを有効かつ効果的、持続的に実施するためには、C/P メンバー (C/Ps) の活発な参画はもとより、産官学連携のための関係機関の参画も欠かせないことが確認された。

すべての成果とプロジェクト目標をプロジェクト期間内に達成するためには、有効性と効率性を改善する必要がある。C/Ps と日本人専門家の緊密なコミュニケーションと情報共有のほか、共同研究室と屋外作業・展示スペースの確保を、有効性と効率性の強化のため、実施しなければならない。

本中間レビューを通じて、関係者間の実りある議論や情報共有が行われた。こうした積極的なコミュニケーションが、成果とプロジェクト目標達成のため、今後も C/Ps と日本人専門家、及びその他関係者間で維持されることが望ましい。

3-6 提 言

(1) プロジェクトに対する提言

1) モニタリング・報告の更なる改善

モニタリングと報告の更なる体制強化のため、以下の実施が提案された。

- ① 各共同研究チームのコーディネーターの配置。各チームのコーディネーターは、四半期ごとの研究モニタリングレポートの作成と関係者関係者間でのレポートの共有のほか、成果2~4のコーディネーターとの連携も担当する。
- ② プロジェクトマネージャーによる、プロジェクトレベルでのモニタリング及びプロジェクトディレクターへの定期的な報告の強化

2) 成果1の達成の強化

成果1の達成を強化するため、以下の実施が提案された。

- ① 足工大、大市大、JKUAT の教授陣をはじめとする共同研究メンバー間の活発な連携・交流
- ② 新研究の計画承認の早期実施 (遅くとも2014年3月までに完了) をはじめとする、実施スケジュール管理の向上

3) JKUAT の知見の共有

JKUAT は、農業や食品加工業において、関連産業や政府機関と連携を行い、多くの経験を有することから、そうした知見を、プロジェクトの成果を強化するよう、戦略的に反映させるべきである。

4) PDM、PO の微修正

本中間レビューを通じて、評価調査団は、以下の指標及び外部要因の微修正が必要であることを確認した。

- ① 指標 3-1 (「少なくとも5つの研修コースが、参加者の8割の満足を得て完了する」)

満足度は研修能力強化と直接的な相関性を有しないことから、代替指標として、現存する IEET の研修コース用の評価シートを活用する方が適切である。

②指標 4-1（「すべての共同研究グループが、少なくとも2回学術関係者以外に対する研究結果の発表を行う」）

一般向けに発表しやすい研究テーマと発表が難しい専門性の高いテーマが存在するため、成果1の学術会議での発表同様、共同研究全体での発表数とした方が適切である。

③成果達成の外部要因（「研究教育機関や民間セクター等の関係者がプロジェクト活動に参加する」）

プロジェクト目標はすべての成果を統合した記述となっていることから、プロジェクト目標と成果達成の外部要因が大きく変わることは不適切であり、プロジェクト目標達成固有の外部要因（ERCがJKUATと継続的に協働する）以外の外部要因を、成果達成の外部要因とすることが適切であると考えられる。

5) 研究室及び研究活動のためのスペースの緊急確保

前述のとおり、屋内の共同研究室と、屋外の作業兼展示スペースの確保は、共同研究を進めるうえで喫緊の課題である。したがって、評価調査団は、プロジェクトチームメンバーに対し、以下をはじめとする、課題解決に向けて必要な行動を取るよう提案した。

① 大学運営委員会に対し、IEETの建物内に十分なスペースを確保するよう緊急に要請する。

② 屋外作業兼展示スペースの費用負担について、関係者と協議する。

6) プロジェクトへの更なる電気工学専門家の参画

前述のとおり、2013年11月現在、電気工学の専門家は2名から3名に増加したが、C/Psの総数（19名）からするとまだ少ない。したがって、今後共同研究の結果を、地方電化に戦略的に反映していくため、更なる電気工学の専門家の参画が望まれる。

7) 他のJICAプロジェクトとの連携

有効性及び効率性向上のため、JICAがエネルギー石油省（MOE&P）と地方電化庁（REA）をC/Pとして実施中の「再生可能エネルギーによる地方電化モデル構築プロジェクト」との、特に太陽光発電や小型風力発電の研修等を中心とした連携が大いに推奨される。

（2）JICAに対する提言

1) 長期専門家の追加派遣

共同研究の有効性と効率性を高め、研究開発の成果を教育、研修、産官学連携強化に反映させていくため、長期専門家の追加派遣は、検討の余地がある。その場合の派遣候補者は、再生可能エネルギー分野における学術研究の経験のほか、高等教育機関における再生可能エネルギー科目の指導経験や、同分野における民間人材向け研修カリキュラムの作成経験を有する人材が望ましい。

2) 他のJICAプロジェクトとの連携

前項（1）－7）に述べたプロジェクトとの連携は、JICAに対する提言としても該当する。

（3）JKUATに対する提言

前述のとおり、共同研究室と屋外作業兼展示スペースは、有効的かつ効率的なプロジェクト活動の実施のための喫緊に解決されなければならない。2013年2月の運営指導調査時に、既に共同研究の必要性は認識され、研究室獲得に向けて努力していくことが確認さ

れたにもかかわらず、目立った進捗がなかったことから、評価調査団は、再度 JKUAT 側に、調達した機器の保管や、現在実施中、もしくは計画中の共同研究活動実施のために、至急スペースを確保するよう要請した。

3-7 教訓

2013年2月の運営指導調査時に、モニタリング・報告の実施体制の改善に関する提言が行われていたにもかかわらず、本中間レビューを通じて、依然改善の余地があることが確認された。もし、プロジェクト初期に、C/Pメンバー（C/Ps）と、モニタリングと報告のシステム構築について十分に議論し、モニタリングレポートのひな型と一緒に準備する時間を取れていたら、モニタリング・報告の改善だけでなく、その実施に対するC/Psの強いオーナーシップが醸成された可能性がある。

Executive Summary of Mid-term Review Results

1. Outline of the Project		
Country: Republic of Kenya		Project Name: The project for capacity development for promoting rural electrification using renewable energy
Issue/Sector: Energy		Cooperation Scheme: Technical cooperation
Division in Charge: Industrial Development and Public Policy Department		Total Cost: 350 million yen
Period of Cooperation	Aug. 1 st , 2011 – Jul. 31 st , 2015	Partner Country's Implementation Organization: Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT)
		Supporting Organization in Japan: Ashikaga Institute of Technology (AIT), Osaka City University (OCU) etc.
		Related Cooperation Projects: The project for establishment of rural electrification model using renewable energy
1-1 Background of the Project		
<p>The government of Kenya has been actively working on the enhancement of electric power supply aiming for the stable and balanced economic foundation as well as poverty reduction. Vision 2030 is designed as a vehicle for accelerating the transformation of the country into an industrialized middle income nation. To achieve this goal, electricity has been identified as one of the drivers and in this respect the aspiration is to have every citizen has an access to electricity by 2030. Regarding the rural electrification, Rural Electrification Master Plan (REM) has been prepared and updated to attain its goal; 40% of rural electrification rate by 2020 which is below 10% as of 2009. As a rolling plan of REM, Rural Electrification Authority (REA) has prepared REA strategic plan and updated every 5 years. The latest plan (REA strategic plan 2013/2014-2017/2018) as well as new energy policy by Ministry of Energy and Petroleum (MOE&P) clearly states the focus on the utilization of renewable energy.</p> <p>In order to improve and disseminate the technology for rural electrification by renewable energy, enhancement of technology and human resource development is needed. National Council for Science, Technology and Innovation, a semi-independent body under Ministry of Education, Science and Technology (MOEST) has promoted human resource development in renewable energy. Since JKUAT has contributed to enhancement of technology and human resource development in renewable energy by short courses open to public in addition to the undergraduate and graduate program, JKUAT requested the support by JICA for further improvement and enhancement of their activities in renewable energy for rural electrification. In response to the request, the project started in Aug. 2011 for the 4-years cooperation period.</p>		
1-2 Project Overview		
(1) Overall Goal		
Technologies and human resources for rural electrification using renewable energy are strengthened.		
(2) Project Purpose		
Capacity of JKUAT in R&D (research and development), Education and Training in the field of rural electrification using renewable energy are strengthened in collaboration with other stakeholders in the field.		

overall guideline for the achievement of Output 2 including the strategy to improve the education activities at JKUAT has not been confirmed yet.

4 activities are listed to achieve Output 2. Currently all activities are conducted on schedule. However, the scheme to strengthen the correlation with R&D and reflect the results of R&D as well as experience and knowledge of JEs on the education component needs to be established.

(3) Achievement of Output 3

The achievements of Output 3 have contributed not only to C/Ps but also to the major stakeholders such as Energy Regulatory Commission (ERC), National Industrial Training Authority (NITA) and Kenya Renewable Association (KEREAA) through trainings. Solar PV Course for Trainers has been well received by the participants and according to their requests; additional course is planned in Dec. 2013.

6 activities are listed to achieve Output 3. Regarding the Activity 3-1 (Review and conduct needs assessment for training on renewable energy in Kenya), general needs assessment and capacity assessment for training institutions were completed on schedule and the results were presented at the workshop in Sep. 2012. (Workshop Proceedings and Report was compiled in Mar. 2013.) According to the results, further assessment on the training needs for Small-scale Wind Energy is needed. Also, training capacity assessment of IEET at JKUAT has started by the collaboration of Japanese expert and the coordinator of Output 2. Other activities have been conducted on schedule.

(4) Achievement of Output 4

Certain collaborations with local industries have started through the joint researches including exchange of inputs. They are expected to be consolidated for the dissemination of the results of the project to non-academic stakeholders in strategic manner for the rest of the project period. Therefore, it is recommended to organize the occasion such as open day at JKUAT as needed to provide further opportunity to present the results of joint researches for non-academic stakeholders. In order to be strategic, “non-academic stakeholders” need to be clarified according to the purpose and contents of the presentation.

5 activities are listed to achieve Output4. All activities have been conducted on schedule. Since Output 4 will be consolidated based on achievement of the Output 1 – 3 during the rest of the project period, the contents and guideline of the activities need to be confirmed according to the action plan currently drafted by the coordinator of Output 4.

(5) Achievement of Project Purpose

According to the indicators, the annual number of presentations as well as the number of JKUAT members newly become trainers are already achieved and they indicate the certain progress for the accomplishment of the project Purpose. On the other hand, as the strategies for the commercialization of the results of the joint researches have not confirmed among any joint researches, research findings have not been piloted for commercialization neither. Strategic collaboration needs to be considered with the University Management Board, Senate, and ERC to make the practical and feasible recommendations for them.

3-2 Summary of Evaluation Results

(1) Relevance

The relevance of the project is high. As previously described, policy framework explicitly states the target for electrification as well as importance of utilization of renewable energy for rural electrification and human resource development for the utilization.

Since JKUAT has certain experience of technology and human resource development in renewable energy as described earlier and it is expected to be a “Center of Excellence in Renewable Energy” by

MOEST, it is sufficient and appropriate to focus on JKUAT as C/P.

The project purpose and overall goal are also consistent with the aid policy of Japan for Kenya. The ODA rolling plan for Kenya included in the policy explicitly states Japan's plan to assist the improvement electricity access in Kenya. According to such policy, JICA conducted several trainings in Japan for Kenyan officers in energy sector as well as capacity development and enhancement programs for REA in Africa such as Zambia and Malawi. Furthermore, JICA has supported JKUAT even prior to its establishment as the university in 1981. This project has formulated based on such long cooperative relationship as well as knowledge and experience of JICA for human resource development for rural electrification in Africa.

(2) Effectiveness

Effectiveness is moderate according to the current achievement of the outputs. Since the achievements of all outputs are halfway, evaluation includes certain forecasts. The correlation and causality between the project purpose and all outputs are clear and appropriate as the project purpose is stated as the combination of all outputs. Therefore, once all outputs are achieved, they will implement the project purpose accordingly. In order to enhance the achievement of the project purpose, the collaboration with other stakeholders needs to be considered in a strategic manner.

The collaboration with “the project for establishment of rural electrification model using renewable energy” has started to stimulate synergy in order to maximize the effects of both projects. As both projects will be at the stage of delivering all outputs to achieve their project purpose during the rest of the project period, close collaboration is encouraged. The project has also contributed the Training of Trainers (ToT) offered by the collaboration of JKUAT and KEREA and such collaboration enhances the achievement of the outputs and the project purpose.

(3) Efficiency

The efficiency of the project is moderate. Even though certain improvements on the communication have been confirmed since the second JCC in Apr. 2013, there're still some issues in the monitoring and reporting system impeding the efficiency. Since the significant delay occurred in joint researches has not been fully amended yet, it affects the 2 new projects currently planned as the phase 2 of the on-going research projects. The research plans of these projects need to be completed and approved as soon as possible to catch up the delay. There is also another brand new research project (hybrid system including triple hybrid) currently under planning and it needs to be verified carefully in terms of feasibility including the availability of the research members. Even though the fundamental information collection and analysis have been conducted on schedule for Output 2, the system to collect relevant information including feedback from other output needs to be established to improve efficiency and effectiveness. The coordinator of Output 2 indicated the plan to prepare the template for the information collection and such proactive countermeasures by C/Ps will improve the efficiency to make progress smoothly. In terms of the efficiency for the achievement of Output 4, awareness for the importance of involvement of industry including the future possibility of commercialization needs to be highlighted to promote the progress. Some activities for Output 3 have been integrated into the ToT training by IEET and KEREA and the integration contributes to improve the efficiency and effectiveness of the short courses offered by IEET.

Overall inputs from Japanese side are appropriate and sufficient. Currently additional dispatch of JEs such as an expert for output 2 has been considered to enhance the achievements of the output and the project purpose.

In terms of the input from Kenyan side, the issue of shortage of C/Ps majored in Electrical Engineering has been improved (2 among 18 C/Ps to 3 among 19 C/Ps as of Nov. 2013) and further improvement is encouraged. The major issue of the input from Kenyan side is the provision of the space. Through the interviews, the urgent needs for the following spaces are identified to catch up

the delay of the schedule of joint researches.

- Joint laboratory for the storage for precision instruments (data logger etc.), meetings, and training.
- Work space/Open exhibition space for grinding, painting (with hazard chemical substance), assembling and storage for chemicals and biomass etc.

Layout plan of Work/Open exhibition space has been proposed by C/Ps including preliminary cost. Internal arrangements need to be completed as soon as possible and taking the necessary measures for the acquisition of the spaces has been decided at the 3rd JCC in Nov. 2013.

(4) Impact

It is too early to evaluate the impact as the project purpose is underway to be achieved. Since the project purpose is sufficient to achieve the overall goal due to its close correlation with the overall goal, the overall goal is likely to be achieved once the project goal is attained. Even though certain efforts have been made to achieve overall goal, no indicator has started to be attained yet.

The risk to impede the achievement of the overall goal is the immaturity of the local industry. Since currently majority of industry focuses on importing materials and parts, the number of local manufacturers is very limited. In order to commercialize the technologies, the local manufacturers need to be developed and therefore, active involvement of the industry is needed to stimulate the growth of the local manufacturers.

Since rural electrification provides multiple effects through the improvement of quality of life, positive impact can be expected according to the achievement of the overall goal. Currently any negative impact is not expected.

(5) Sustainability

Even though it is too early to evaluate the sustainability as well, it is clear that the key actors to secure the sustainability are C/Ps. The ownership shared by C/Ps needs to be enhanced to continue the Project activities in a sustainable manner. Regarding the competency, JKUAT is capable enough to continue the project activities and their competency has been enhanced through the joint researches and trainings. Not only C/Ps but also relevant stakeholders have received sufficient technology to disseminate through the trainings in Kenya.

Even though sufficient human resource is likely to be secured based on the close communication and consultation between C/Ps and JEs during the project period, C/Ps need to be proactive after the completion of the project to secure the sufficient human resources for the improvement of the organizational structure as well as for the achievement of the overall goal.

In terms of financial stability to maintain the sustainability, continuous sufficient budget allocation can be expected through the achievements of outputs and the project purpose. C/Ps need to be continuously proactive to involve more members at JKUAT and to secure sufficient budget after the completion of the project. Training courses offered by IEET have potential to increase income for RPE at JKUAT and the project can contribute to enhance such financial stability through the improvement of the training.

Regarding the support by policy framework, it is likely to be maintained as rural electrification by renewable energy is one of the prioritized policies both in energy and education sector. Since some relevant laws and regulations are just developed and/or currently under development, collaboration with the relevant governmental institutions is encouraged to enhance the sustainability.

Similar to the overall goal, lack of competitiveness in the relevant local industry with the import material and products has risk to impede the sustainability. In order to disseminate the technologies developed at JKUAT in a sustainable manner, active involvement of the industry will be needed.

3-3 Factors promoting the positive effects

(1) Factors relating to the planning

Synergy with “the project for establishment of rural electrification model using renewable energy” has been designed to enhance the effectiveness and efficiency of the project. Therefore, further collaboration is expected to stimulate the multiplier effects.

(2) Factors relating to the implementation process

Project consultation survey conducted in Feb. 2013 improved effectiveness and efficiency of the project. In particular, new monitoring and reporting system as well as the assignment of the coordinators for Output 2 – 4, proposed by the survey team and approved at the second JCC in Apr. 2013, are the major factors promoting positive effects. However, some monitoring and reporting have not been fully conducted as originally planned. Therefore, the Review Team shared the issues with C/Ps and recommended action items as described in 3-6.

3-4 Issues and factors causing the issues

(1) Factors relating to the planning

Planning process for joint researches encompassed several issues such as unclear approval process for research plans and they caused significant delay of the schedule for Output 1. Since the project team already solved majority of the issues, the process for the approval is expected to be improved for the current researches under planning.

(2) Factors relating to the implementation process

C/Ps’ lack of ownership and awareness for the importance of information sharing impede the implementation process. Therefore, the Review Team shared the issues with C/Ps and recommended action items as described in 3-6.

3-5 Conclusion

The relevance of the Project is high due to the significant demands for rural electrification and the policy trend to focus on renewable energy such as new energy policy. Effectiveness and efficiency are moderate according to the current progress of outputs and activities. In terms of impact and sustainability, it is too early to evaluate at this point. However, the necessity for active involvement of C/Ps as well as stakeholders such as relevant governmental institutions and industry are confirmed to implement the Project in an effective, efficient and sustainable manner.

The effectiveness and efficiency need to be improved to achieve all outputs as well as the Project purpose by the end of the Project period. Close communication and information sharing among C/Ps, JEs and stakeholders are necessary as well as the acquisition of Work space and Joint Laboratory to enhance the effectiveness and efficiency of the Project.

Since fruitful discussion and information sharing have been conducted in the course of this mid-term review, active interaction should be maintained and enhanced among C/Ps, JEs and stakeholders for the achievement of the outputs and the Project purpose.

3-6 Recommendations

(1) Recommendations for the project

1) Further improvements on the project monitoring and reporting

In order to enhance the system of monitoring and reporting, the following items have been recommended.

- i. Assignment of a coordinator for each research group who is in charge of the issue, submission and distribution of the quarterly research monitoring report as well as the coordination with the coordinator of other outputs

- ii. Enhancement of the project level monitoring and regular reporting by the project manager to the project director

2) Enhancement of the achievements of Output 1

In order to enhance the achievements of Output 1, the following items have been recommended.

- i. Active interaction among the faculty at AIT, OCU, JKUAT and the joint research members
- ii. Better management of the implementation schedule including the completion of the new research plans by Mar. 2014

3) Utilization of the experiences of JKUAT

Since JKUAT has a lot of experiences in collaboration with industries and governmental institutions in various fields such as agriculture and food production, feedback from them should be reflected in a strategic manner to enhance the results of the Project.

4) Minor revision of the PDM , PO

Through the Mid-term review, the Review Team identified the following indicators and important assumptions need to be revised.

- i. 3-1 (At least 5 training courses are implemented successfully, satisfying at least 80% of participants)

Since the satisfaction is not directly correlated with the enhancement of the training capacity, utilization of the existing Short Course Evaluation Sheet prepared by IEET needs to be considered as the alternative indicator.

- ii. 4-1 (All joint research groups present their findings at least 2 times to non-academic stakeholders)

Since some of the research topics are too technical to be present in public while other topics are relatively easy to be explained, the total number of presentations by the all joint research groups should be used as the indicator similar to Output 1.

- iii. Important assumption for the achievement of outputs (Stakeholders such as research and education institutes and private sector participate in project activities)

Since the project purpose is composed of all elements of the outputs, the important assumptions for the outputs should be close to the ones for the Project purpose. Therefore, same important assumptions for the Project purpose except for the one mentioned the collaboration with ERC should be listed instead of the current one.

5) Immediate acquisition of spaces for laboratory and research activities

As previously described, the urgent needs for Joint laboratory (indoor space) and Work space/Open exhibition space (outdoor space) have been identified to implement the joint research activities. Therefore, the Review team proposed the project members to consider this situation and take necessary actions, such as 1. Urgent request to the university management board to provide sufficient space in IEET building and 2. Discussion on cost sharing of Work space/Open exhibition space with relevant stakeholders.

6) Involvement of additional electrical engineers in the project

Even though the number of electrical engineers has been increased from 2 to 3 as of Nov. 2013, it is still small among the entire number of C/P members (19). Therefore, additional participation of electrical engineers is encouraged to reflect the results of the joint researches on rural electrification in a strategic manner.

7) Collaboration with other JICA projects

Collaboration with “the Project for establishment of Rural Electrification Model using Renewable Energy in Kenya” implemented by JICA/REA/MOE&P is highly recommended to enhance efficiency and effectiveness, especially in terms of solar PV and small-scale wind power technical trainings.

(2) Recommendation for JICA

1) Dispatch of another long-term expert

In order to improve the efficiency and effectiveness of the joint researches as well as to keep correlation among components of research and development, education, training, and collaboration with stakeholders, dispatch of additional long-term expert could be considered. It is desirable that the candidate has an academic research background in renewable energy, experience in teaching renewable energy subjects at a Tertiary educational institution and experience in formulating training curriculum of renewable energy for private sectors.

2) Collaboration with other JICA projects

Similar recommendation described in the previous section (1)7) has been applied for JICA as well.

(3) Recommendation for JKUAT

As previously described, acquisition of the Joint laboratory and Work space/Open exhibition space is urgently required for the efficient and effective implementation of the project activities. Even though making efforts to secure the Joint laboratory was decided in Feb. 2013, no major progress has been made so far. Therefore, the Review team requested JKUAT again to secure these spaces as soon as possible for the security of the procured/to be procured equipment as well as for implementation of on-going and planned research activities by the Project.

3-7 Lessons Learned

Even though the Project Consultation Survey already recommended the improvements on the monitoring and reporting system, there is still certain room for improvements identified by this Mid-term review. If more time had been spent during the initial phase of the Project with C/Ps to discuss on the monitoring and reporting system as well as to prepare the template of monitoring report together through the discussion, the efficiency could have been improved by the strong ownership of monitoring and reporting of C/Ps.

第1章 調査の概要

1-1 調査の背景、目的

ケニア共和国（以下、「ケニア」と記す）政府は、地方部の電化を促進するために「地方電化マスタープラン（Rural Electrification Master Plan：REM）2009～2018年」を策定し、2020年までに地方電化率（2009年時点で10%未満）を40%まで引き上げることを目標としており、その目標達成のために、送配電線の延伸（系統延伸）と独立型電源（太陽光発電など）による未電化地域への電化を推進している。

このような背景の下、独立行政法人国際協力機構（JICA）は2009年度にケニアを対象に、「アフリカ地域未電化村における再生可能エネルギー活用促進プログラム準備調査」を実施した結果、①未電化地域の再生可能エネルギーによる地方電化の課題の整理、②再生可能エネルギー普及のための方策策定、③協力の可能性の検討、が行われ、再生可能エネルギーによる地方電化のニーズが非常に高いことが判明し、地方電化に係る適正技術の活用と維持管理に係る人材育成の必要性が明らかになった。このような経緯から、本案件のカウンターパート（C/P）機関となるジョモケニヤッタ農工大学（Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology：JKUAT）より「再生可能エネルギーによる地方電化推進のための人材育成プロジェクト」（以下、「JKUAT 技プロ」と記す）の協力要請が提出され、日本国政府は同要請を採択した。

本調査では、C/P 機関と合同で本プロジェクトの目標達成度や成果等を分析するとともに、プロジェクトの残り期間の課題及び今後の方向性について確認し必要な提言を行い、合同中間レビュー報告書に取りまとめ、合意することを目的とする。

1-2 プロジェクトの枠組み

1-2-1 プロジェクト概要

本プロジェクトは、JKUAT の再生可能エネルギーによる地方電化のための研究・開発、教育、研修能力を、産学官関係者間の連携協力を通じて強化することを目標としている。そのための具体的な方策として、①日本人研究者との共同研究を通じた JKUAT の再生可能エネルギー分野の研究開発の改善、②共同研究の成果を活用した教育活動（講義・授業 及び/または 学生研究）の改善、③再生可能エネルギーによる地方電化のための研修能力の向上、及び④産学官関係者間の連携強化、を達成する。研究開発（R&D）及び教育活動を支援することで、JKUAT のレベルの向上につながり、再生可能エネルギー分野における JKUAT の人材育成能力が向上することが期待される。プロジェクトの骨子は、表1-1のとおりである。

なお、同時期に実施されている「再生可能エネルギーによる地方電化モデル構築プロジェクト」（エネルギー石油省、地方電化庁を C/P とした技術協力プロジェクト）との連携により、同プロジェクトにて普及をめざすモデルにかかわる関係者（C/P、カウンティのオフィサーなど）の育成への寄与、及びモデル構築プロジェクトのパイロットサイトを生きた教材として活用することによる地方電化の現場に即した研修プログラムの開発なども期待される。

現行PDM Ver. 1 (2013年4月17日付) に基づくプロジェクト骨子

上位目標	再生可能エネルギーによる地方電化のための技術と人材が強化される。
プロジェクト目標	JKUAT の再生可能エネルギーによる地方電化のための研究・開発、教育、研修能力が、関係者間の連携とともに強化される。
期待される成果	<p>1. JKUAT における再生可能エネルギー分野の研究・開発が改善される。</p> <p>2. JKUAT における再生可能エネルギー分野の教育活動（講義・授業、学生の研究等）が、共同研究を通じて改善される。</p> <p>3. JKUAT の地方電化のための再生可能エネルギーに関する研修能力が向上する。</p> <p>4. 再生可能エネルギーによる地方電化のための産学官連携が強化される。</p>
投入	日本人専門家派遣（短期、長期）、機材供与（研究開発・研修用など）、C/P研修（本邦）など

1-2-2 本中間レビュー実施前までのプロジェクトの動き

1-2-1で述べたように、本プロジェクトは主に、研究開発、教育、研修、産学官連携、の4つのコンポーネントに分けられる。各コンポーネントにおける活動の様子は次のとおり。

- ① 研究開発・教育コンポーネントに従事する短期専門家（主に本邦大学研究者）は、主に夏・春の大学休暇期間などを利用して JKUAT を来訪し、ケニア側研究員とのテーマごとの共同研究計画書を完成させ（7件）、既に研究活動を開始している。また、同専門家らは、JKUAT の若手共同研究者を大学にて短期研修員として受け入れ、研究指導も行っている（国別/課題別研修活用）。
- ② 研修コンポーネントについては、2012年に短期専門家（業務実施単独型）を派遣し、ケニア国内の再生可能エネルギー地方電化分野に関する研修ニーズや、同分野の研修を実施している機関のキャパシティアセスを実施。同結果を踏まえ、JKUAT で取り組むべき研修テーマを絞り込み、最も高いニーズが確認された太陽光発電技術についてケニア再生可能エネルギー協会（Kenya Renewable Energy Association : KEREА）と共同でトレーナー育成研修（ToT）を2012年12月、2013年5月に実施済み。2013年に更に1~2回を実施予定。これらのトレーナー育成研修において講師を務める JKUAT 教員や KEREА スタッフなどについては、JICA 専門家（太陽光発電教育・研修）の指導により、正しい知識及び指導法を習得し、レベルアップを図っている。また、2012年のニーズ調査の結果、二番目に高いニーズが確認された小型風力分野については、より詳細なニーズ把握のため、2013年7月よりローカルコンサルタントが小型風力発電研修ニーズ調査を実施中。
- ③ 産学官連携コンポーネントについては、他のコンポーネントにおけるセミナーやワークショップを通じて、関係機関との情報共有・共同検討などの機会を充実させることを目標としている。2013年度は、風力研修ニーズ調査の結果発表セミナー、官民セクターの参加も得ての太陽光発電分野の ToT、JKUAT 主催の学術会議（The 8th JKUAT Scientific, Technological and Industrialization Conference and Exhibitions）でのセミナー開催など予定。
- ④ 研究開発・教育・研修すべてのコンポーネントの活動に資する、統合実験室（再生可能エネルギーの各種技術の小型設備を設置し、その技術原理や維持管理技術等を学ぶことが

できる)を整備するため、段階的に機器調達中。

以上の各コンポーネント活動に加え、JICAは2013年2月に運営指導調査を実施しており、これは、同時点までに未確定であったプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)指標の数値を確定するとともに、関係者間でプロジェクト運営上の課題特定及び改善策の検討を行うことを目的として行われたものである。同運営指導調査の提言を受け、プロジェクトはモニタリング体制の改善を進めるとともに、2013年4月に開催の第2回合同調整委員会(JCC)にて、指標の数値確定を含むPDMの改訂(Version 1、2013年4月17日付)を行った。

1-3 調査団員構成、日程

1-3-1 団員構成

No	氏名	分野	所属
1	佐藤 洋史	総括	JICA 産業開発・公共政策部 資源・エネルギー第2課長
2	宮田 智代子	協力企画	JICA 産業開発・公共政策部 資源・エネルギー第2課
3	中川 彩子	評価分析	株式会社アンジェロセック 人間環境開発部 課長

1 - 3 - 2 日程 (実績)

	Date		Ms. Nakagawa (Evaluation/ Analysis)	Dr. Sato (Team Leader) and Ms. Miyata (Cooperation Planning)
1	Oct.28	Mon	Narita 22:30 -	
2	Oct.29	Tue	- 04:30 Doha (QR807) Doha 08:50 - 14:05 Nairobi (QR1337) 18:30 Brief on the mission at Silver Springs Hotel	
3	Oct.30	Wed	09:00 Confirmation of mission schedule at JKUAT 09:30 Meeting with Project manager(Prof.Kinyua) - Interview 10:00 Meeting with JICA Chief Advisor (Mr. Otake)- Interview 11:00 :Meeting with Evaluation partner from JKUAT,RPE (Dr.Mokaya) 14:00 Courtesy visit to Prof.Kahangi (Briefing on the Mission) 15:00 Evaluation Briefing (for JKUAT counterparts and JICA experts) 16:30 Meeting with Dr. Shiota-Interview	
4	Oct.31	Thu	09:30 - 13:00 Presentation Workshop on Small Wind Power Training Needs Assesment at Crowne Plaza Nairobi 13:00- Interview with Craftskills- Mr.Simon 13:30 -Interview of Local consultants forSmall Wind Power Training Needs Assesment (Mr.Magambo) 14:30-Interview with Kigima High Tech - Mr. Kigima 15:00 Interview with Mr. Kikuchi	
5	Nov.1	Fri	10:00 Meeting with Mr. Yumoto- Interview 14:30 Dr. Njogu-Interview (coordinator for education component) 15:30 Mr.Njoka-Interview (coordinator for training component)	
6	Nov.2	Sat	10:00 Meeting with Mr. Charles(KEREA) Data compilation	
7	Nov.3	Sun	Data compilation	
8	Nov.4	Mon	10:00-11:00 Prof. Kinyua research group-interview(Laboratory for wind energy conversion) 14:00-15:00 Prof.Maranga research group-interview(Alloy design) 15:00-16:00 Prof. Maranga research group- interview(Laboratory for hydro energy conversion)	
9	Nov.5	Tue	08:00 Interview with Ag. Director Higher Education (Ms Mwakisha) /MOEST 10:00 Interview with Eng. Isaac Kiva, RE, MOE&P 14:00 Interview with Solar PV ToT ex- participants from Technical Training Institutes(KTTC)	
10	Nov.6	Wed	14:30 Interview with NITA(Mr.Nguku)	
11	Nov.7	Thu	10:00-11:00 Mr.Kidegho research group interview(Advanced solar home systems) 11:00-12:00 Dr. Njogu research group interview(Water hyacinth biogas) 12:00- 13:00 Dr. Njogu research group interview(Thermal gasification of rice husks) 14:00-15:00 Dr. Kamau reserach group interview (Rotor blades) Evening: Team meeting (sharing the progress among Review team members)	- 04:30 Doha (QR807) Doha 08:50 - 14:05 Nairobi (QR1337)
12	Nov.8	Fri	08:00 Interview with ERC(Ms. Kimathi, Renewable Energy) 10:00 Meeting with Chief Advisorat the BRIGHT Project Office 14:30 Evaluation Progress Sharing Meeting with C/Ps and JICA experts at JKUAT 15:30 Meeting with JKUAT Project Director (Prof Kahangi) - Sharing the outline of Mid-term review result	
13	Nov.9	Sat	Data compilation	Geothermal site visit/REA project site visit
14	Nov.10	Sun	Data compilation	
15	Nov.11	Mon	Preparation for Joint Coordinating Committee (JCC) Mid-term review report writing 18:30 Meeting with Japanese short-term experts from AIT at Silver Springs Hotel	
16	Nov.12	Tue	10:00 JCC(chaired by Prof Kahangi) PM: Discussion on draft Minutes of Meeting(M/M) including draft Review report (final revising review report and draft M/M)	
17	Nov.13	Wed	09:00 Signing M/M with JKUAT(Prof Kahangi & Dr Sato) Report to JICA Kenya Office Nairobi 17:30 - 22:30 Doha (QR1338)	15:00 Meeting with USAID
18	Nov.14	Thu	Doha 01:25 - 16:55 Narita (QR806)	JKUAT Scientific Conference Reception Party

1-4 調査方針

中間レビュー結果及び本調査において協議された事項は、関係者間で共有したうえで、合同中間レビュー報告書を含むミニッツ（M/M）（付属資料4参照）に取りまとめ、日本側・ケニア側双方で確認のうえ署名を取り交わす。

1-4-1 評価手法

評価5項目をベースに、評価グリッド案（付属資料3参照）に従い、質問票及びインタビュー等によりデータ・情報収集を行ったうえで、C/Pと共同でプロジェクト評価（中間レビュー）を行い、合同中間レビュー報告書を作成する。JKUATは、共同評価者として、Dr. Samuel Mokaya, Research Officer, RPE/JKUATを選定、配置している。

1-4-2 本調査における5項目評価のポイント

本プロジェクトは、再生可能エネルギー分野の研究・開発から当該分野における教育活動や研修の改善・戦略強化及び再生可能エネルギーによる地方電化のための産学官連携強化と幅広い成果に基づく包括的かつ持続的な人材育成をめざしていることから、その活動は多岐にわたる。したがって、質問票等を活用しながら、まず実績と実施プロセスを十分に把握し、課題を明らかにする。それらの情報を基に、妥当性と効率性を貢献・阻害要因とともに重点的に検証し、残り半分の期間でプロジェクト目標を達成できるかどうか、有効性について検討を行う。その際に、各成果が、当初の予定どおり連携しながら、プロジェクト目標の達成に貢献しているかどうかについても注意深く検証する。インパクトと持続性については、専門家やC/Pだけでなく、高等教育省やエネルギー石油省等、関係機関からの聞き取り結果も反映し、今後の動向や上位目標の達成見込みを検証する。実績・実施プロセスの検証を含む5項目評価の調査内容の詳細は、付属資料3「評価グリッド案」参照。

1-4-3 調査上特に確認・留意すべき事項

先に述べたように2013年2月に運営指導調査を実施しており、そこでプロジェクト運営上の課題等を調査団より指摘し、いくつかの提言を行っている。その提言を受け、プロジェクト（ケニアC/P、日本人専門家）がどのように対応してきたか（その結果どのような改善がみられたか）も含め、主に以下の事項について確認を行う。

（1）実施体制の確認

各成果、活動における関連部署及びC/P個人の役割分担を明確化させるとともに、プロジェクト活動に必要な環境の整備状況も含め、プロジェクト実施体制について再度確認／整理する。特にプロジェクト終了後の持続可能性に留意したうえで、ケニア側のC/P人材の配置について確認する。また、併せて日本側専門家の業務実施体制について確認する。

* 運営指導調査では、次の事項がM/Mで提案・確認されている。

- ① モニタリング体制の強化（各共同研究レベルとプロジェクトレベルにおける2階層での四半期モニタリングの実施と結果共有）
- ② 成果2、3、4の各コーディネーターの配置（プロジェクト運営管理の円滑化が

目的)

- ③ エネルギー環境技術研究所 (Institute of Energy and Environmental Technology : IEET) 内での実験室スペース (共同研究活動の作業スペース) の確保
- ④ C/P のプロジェクト活動参加に必要なローカルコスト負担
- ⑤ IEET 空席ポストへの研究者・技術者の配置

(2) プロジェクトの進捗状況の確認

プロジェクトの枠組み (付属資料 1 参照) に沿った活動の進捗状況、成果の産出状況、プロジェクト目標及び上位目標の達成見込みなどについて確認し、貢献・阻害要因を明らかにする。

* 運営指導調査では、特に研究・開発分野について、次の事項が M/M で提案・確認されている。

- ① (最終段階にある) 共同研究計画書案 7 件を、第 2 回 JCC までに完成させる。
- ② (計画書案の提出がない) 共同研究テーマについては、第 2 回 JCC まで少なくともドラフトをプロジェクトマネージャーに提出。さもなければ、同テーマについては本プロジェクトでは扱うべきではない。ただし、ハイブリッドをテーマとした研究については、他の共同研究テーマの進捗状況 (途中結果) をみたくて研究を進めることとしているため、第 2 回 JCC の段階では研究概要書の提出のみでよい。
- ③ フェーズ 2 の実施を見込んだ研究テーマについては、プロジェクト残り期間を勘案しその計画書作成を行う。
- ④ 各共同研究チームは、共同研究計画書を見直し、目標とマイルストーンを明確化する。
- ⑤ 将来の研究成果の実用化のために民間事業者との連携を促進する。

(3) PDM の確認・見直し

現行 PDM は 2013 年 4 月 17 日付で一度改定を加えた Version 1 (付属資料 2 参照) であり、中間レビューでは原則として当該 PDM を用いたレビューを行うこととする。本改定は、2 月に実施された運営指導調査時に行われた C/P との協議に基づいて行われたため、本レビューによる抜本的な改定は想定していない。ただし、特に指標については、目標・成果の達成度の検証に適切な値となっているか、またプロジェクトの進捗管理のツールとして現実に即しているか、などの観点から、必要に応じて見直し、C/P との協議を踏まえて、修正確認を行う。また、本プロジェクトは、C/P 以外にも研修等を通じて、関係機関に対し幅広く裨益していることから、ターゲットグループの範囲についても検討を行う。

(4) 今後の活動の方向性検討

プロジェクト関係者の意見と活動状況のレビューを踏まえ、各コンポーネントにおける今後の方向性についても可能な限り検討を行う。その主要検討ポイントは次のとおり。

① 研究開発

それぞれの共同研究の意義、進捗及び完了のめど、想定される成果等を踏まえ、産

業界への応用可能性（地方電化への適用など）についてどのように考え、プロジェクト内で取り組むべきか（既に民間事業者との連携を視野に研究を進めているテーマもある）。

② 教育

研究開発の成果を学部または修士課程の教育活動に生かし（実習や研究）、教育の改善を図ることが期待されているが、具体的にどのように、どこまでの深度で行うべきか（あるいは実際にどこまで取り組めるか）。

③ 研修

- (1) パイロット研修として取り組んでいる太陽光発電分野のトレーナー育成研修（ToT）〔技術訓練学校（Technical Training Institute：TTI）の教官が主な対象〕及びその研修講師クラスの人材育成はほぼ順調であるが、JKUAT自身がプロジェクト終了後も同分野の研修を担うことを想定し、本プロジェクトにて支援する範囲をどこまでとすべきか。
- (2) 第二のパイロット研修分野として有望視されている小型風力については、現在実施中の研修ニーズ調査の結果を踏まえ、パイロット研修のデザイン、カリキュラム・教材作成に取り組む必要があるが、国内リソースを考慮しつつこれに対応する投入形態（直営長期または業務実施単独型）をどうすべきか。

④ 産学官連携強化

研究開発や研修コンポーネントを通じて、民間（産）、政府（官）の関係機関とのネットワークづくり及び情報共有・交換は徐々に進んでいるが、国内外の大学間連携をどう扱うか（教育コンポーネントの一部として扱うとしても、JKUATとしての方針確認も必要であり、内容によってはプロジェクトの範囲を超えるのではないか）。

(5) 提言、教訓

レビュー結果で明らかになった課題については、先方と協議のうえ、具体的な方策を提言としてまとめる。特に、ケニア側への提案については、既存の制度や方針等にかんがみ、実施可能かつ効果が期待できる方策を検討する。また、レビュー結果に基づき、類似案件（地方電化推進/人材育成）への教訓を導出する。

第2章 調査結果

2-1 合同中間レビュー報告書

1-4に記載した調査方針に基づき、評価5項目をベースにC/Pと共に合同中間レビュー報告書（Joint Mid-term Review Report）を作成した。同報告書の内容は、第3～5章に示す。

2-2 中間レビュー結果に関する合意

2013年11月12日に開催した第3回合同調整委員会（JCC）により、本中間レビュー結果についてケニア側、日本側のプロジェクト関係者と共有、合意し、付属資料4のとおり合同中間レビュー報告書を含むM/Mを締結した。

2-3 団長所感

(1) 中間レビュー実施の意義

今回は、プロジェクト期間4年の中間点を過ぎたタイミングであり、文字どおり、中間段階の各活動の進捗状況、成果の発現状況を確認し、課題の特定、改善策の提言をする適切な機会となった。特に2013年2月に運営指導調査を実施し、各種課題の特定、解決方策の提言を行い、それらが同年4月に開催の第2回JCCで承認、実施に移されたタイミングであり、その実施状況の確認、軌道修正の機会としても時宜を得たものだったといえる。

また、本プロジェクトは、プロジェクト期間前半における特に研究開発コンポーネントの進捗に大きな遅れを生じていたことから、上記趣旨と併せ、今次調査は意義のある調査となった。

(2) JKUAT 学術会議と同時期の JCC 開催

今次中間レビュー及びそれに伴うJCCを開催するにあたり、その効果を最大化するため、調査時期を今回のJKUAT学術会議と併せて実施することにより、同会議に参加を予定していた直営短期専門家チーム（足利工業大学3名）も参加するかたちでJCCを開催することができた。これは、JCCへの参加を通じたプロジェクト関係者間の課題の共有、解決への議論、提言の共有により、同じプロジェクト内でも若干距離が感じられる長期専門家及びコンサルタント専門家の活動と、研究開発に関する足利工業大学を中心とする直営短期専門家チームの活動の距離を縮め、特に直営短期専門家チームに対してプロジェクトを構成する活動としての意識を醸成するという点で大きな意味があったと考える。

また、中間レビューとしても、特に進捗に課題がみられた研究開発コンポーネントの専門家チーム（足利工業大学）にレビュー結果を共有し、C/Pとの共同研究に関する積極的な対話を提言できたことは提言の実効的な効果を担保する意味でも必要なアレンジであった。同時に、JCCを専門家チーム到着直後に開催し、提言した内容も踏まえるかたちで同専門家チーム滞在中の活動、即ち、共同研究チーム内の進捗確認、研究内容、今後の計画に関する議論がなされる環境が用意できた点も重要である。

(3) 中間レビュー提言内容

今次レビューの提言内容は、第5章に記載のとおりであるが、ここでは特に以下を強調し

たい。

1) 研究開発コンポーネントのより一層の強化

運営指導調査時の提言に基づき、モニタリングの仕組みは不十分ながらも機能し始めたものの、今次調査の結果からケニア側 C/P と直営短期専門家（足利工業大学、大阪市立大）のコミュニケーションが依然十分とはいえず、ほとんど連絡を取り合っていない例もみられた。今回の学術会議に 16 件ものプロジェクト関連の発表がエントリーされていることから、各グループの研究に一定の進捗は確認できたが、共同研究としての質の確保、また、ケニア側の研究開発能力強化の観点からは、両者の一層の交流強化は不可欠と考える。また、本プロジェクトの研究成果の実用化が求められることから、この点に経験の深い足利工業大学のノウハウの吸収は必須である。JCC において、上記についてケニア側 C/P に強調するとともに、直営短期専門家（足利工業大学）にもより能動的な共同研究のフォローをお願いした。プロジェクト側（ケニア側共同研究者、JICA 長期専門家）にはこれまで以上に留意して今後の活動を進めていただくとともに、本部担当課としても足利工業大学と定期的な協議の場を設けるなど、働き掛けを強化していきたい。

2) プロジェクト・ダイレクターとのコミュニケーション強化

今次調査からプロジェクト・マネージャーからプロジェクト・ダイレクターへの報告、相談が不十分であることが確認されている。必ずしも進捗が順調でなく、課題（ラボスペース、ワークスペース確保、コミュニケーション強化など）もあるところ、プロジェクト・ダイレクターへの報告を強化し、課題解決を促進する必要がある。JCC の議論をみても、プロジェクト・ダイレクターの本プロジェクトへの関心、期待は非常に大きく、適切な報告、相談により、マネジメントレベルの意思決定、課題解決が大きく促進されるものと期待される。

これまでプロジェクト・ダイレクターへの報告は、プロジェクト・マネージャーが担っていたが、今次提言では、チーフアドバイザーも同行することとした。マネジメントレベル三者の定期的な会合実現によりプロジェクトの運営強化が図られるものとする。なお、本提言は、チーフアドバイザーの発意でもあり、着実な実行をお願いしたい。

3) 再生可能エネルギーによる地方電化モデル構築プロジェクト（Establishment of Rural Electrification Model Using Renewable Energy）との連携強化

本プロジェクトと、当該プロジェクトは、同時期に実施する再生可能エネルギー分野のプロジェクトであり、JICA として連携を志向するのは当然である。また、それ以上に、当該プロジェクトの C/P 機関である地方電化庁（Rural Electrification Authority : REA）、エネルギー石油省（Ministry of Energy and Petroleum : MOE&P）は、本プロジェクトの研究開発、研修コンポーネントの顧客に位置づけることもできる関係機関であり、そのニーズ把握のためにも連携強化は望ましく、JICA 専門家間にとどまらず、JKUAT/IEET と MOE&P/REA 間の連携を深めるべきである。今次滞在中に面談した MOE&P 再生可能エネルギー局長も本プロジェクトに大きな関心を有し、評価していることから、プロジェクト完了後もにらんだ連携強化をプロジェクトを中心に推進していただきたい。なお、本部担当課としても両プロジェクト専門家間の連携に留意していきたい。

(4) プロジェクト期間後半に向けた対応（依頼事項）

今次レビューにより、本プロジェクトの一定の進捗が確認され、同時に、ケニア側 C/P のプロジェクトへの高いオーナーシップや、研究者としての共同研究への熱意を感じる事ができた。一方で、モニタリングや、研究開発における直営短期専門家との連絡、情報共有は十分でなく、ロジ面の弱さもみられるなど各種課題も確認され、対応した提言を行ったところである。

これまでは、長期専門家とプロジェクト・マネージャーの対話を中心に、C/P のオーナーシップ、自主性を尊重したプロジェクト運営がなされてきたと理解しているが、プロジェクト期間後半においては、これまで醸成された自主性を尊重しつつ、また、導入されたモニタリングの仕組みを最大限活用しながらも、プロジェクト期間を意識した管理強化も必要と考える。具体的には、研究開発コンポーネントのケニア側、日本側の協働の促進、各種進捗管理、課題解決、ロジ手配などにおいて、長期専門家（チーフアドバイザー、業務調整）がこれまで以上に主導的役割を担い、プロジェクト全体の管理、C/P への働き掛けの強化をお願いしたい。また、同時に、直営短期専門家に対する働き掛けもプロジェクト内の専門家チームの一員と位置づけ、チーフアドバイザーの更なるリーダーシップをお願いしたい。なお、直営短期専門家については、本部担当課としても働き掛けを強化していきたい。

また、ケニア事務所には、特にラボスペース確保など、先方に解決を求めている課題について、その進捗を確認しつつ、必要なサポートご指導を引き続きお願いしたい。

第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス

3-1 投入

3-1-1 日本側投入

(1) 専門家派遣

2011年8月から2013年9月までの間に、延べ9名の日本人短期専門家と、2名の日本人長期専門家による計約54MM（人月）の投入が行われている。専門分野は、再生可能エネルギー地方電化、組織運営・人的資源開発、再生可能エネルギー技術（研究開発・教育）、再生可能エネルギー教育、太陽光発電（地方部での応用技術）、太陽光発電（Advanced Solar Home System）、太陽光発電（太陽電池）・小水力発電（鑄造技術）、バイオエネルギー技術・ハイブリッドシステム、風力発電（小型風力発電機器設計）、再生可能エネルギー研修計画、太陽光発電研修・教育である。派遣された専門家の詳細は、付属資料4の‘Joint Mid-term Review Report’内のTable 3-1を参照。

(2) 機材供与・現地業務費

2013年9月時点において日本側が投入した、事務所関連機材の総額は、約597万1千KSh、日本円で約700万4千円である¹。投入した事務所関連機材の詳細は、付属資料4の‘Joint Mid-term Review Report’内のTable 3-2を参照。共同研究に必要な資機材を含む、現地業務費の総額は、2013年9月時点で約2,054万5千KSh、日本円で約2,409万9千円である¹。2015年7月のプロジェクト終了時迄に見込まれる現地業務費の総額は、約4,338万3千KSh、日本円で約5,088万8千円である¹。現地業務費の詳細は、付属資料4の‘Joint Mid-term Review Report’内のTable 3-3を参照。

(3) 本邦研修

日本での研修は、カウンターパート（C/P）であるジョモケニヤッタ農工大学（JKUAT）の職員9名を対象に実施されている。うち4名は2012年6～7月に約10日間実施されたJICA本邦研修（Renewable Energy Education）に参加し、残りの5名は、共同研究のパートナーが在籍する大学〔足利工業大学（足工大）、大阪市立大学（大市大）〕に約1～2カ月滞在し、研究を進めるうえで必要な技術を習得した。研修期間及び参加者の詳細は、付属資料4の‘Joint Mid-term Review Report’内のTable 3-4を参照。

(4) 現地研修

ケニアにおける研修は、ケニア再生可能エネルギー協会（KEREAA）とJKUATが共催している、技術訓練学校（TTI）を対象としたSolar PV Training of Trainers（ToT）と、ToTの講師を対象とした、Solar PV Training Course for Trainersの2つに大別される。どちらも中間レビュー時点で2回ずつ実施されており、Solar PV ToTに延べ39名、Solar PV Training Course for Trainersに延べ29名が参加した。研修参加者の詳細は、付属資料4の‘Joint Mid-term Review Report’内のTable 3-5を参照。

¹ 1 KSh（ケニアシリング）=1.173 JPY（JICA 精算レート：2013年11月）

3-1-2 ケニア側投入

(1) 人員の配置

ケニア側は、C/PであるJKUATが、中間レビュー開始時（2013年10月）において、計18名をC/Pメンバーとして配置していた。メンバーのうち8名が機械工学科に所属しており、電気工学科所属は2名であったことから、専門分野の偏りを是正し、電気工学分野を強化するため、中間レビュー終了時（2013年11月）に行われた第3回JCCにおいて、電気工学の専門家が1名加わることが承認され、C/Pメンバーは計19名となった。2013年10月時点のC/Pメンバーの詳細は、付属資料4の‘Joint Mid-term Review Report’内のTable 3-6を参照。

(2) 業務費

プロジェクト終了時（2015年7月）までのケニア側の業務経費負担分は、約133万5千KSh、日本円で約156万5千円と想定されている¹。これらの業務費には、水・電気・インターネットアクセスフィーも含まれている。各年度の業務経費の概算と内訳は、付属資料4の‘Joint Mid-term Review Report’内のTable 3-7を参照。

(3) その他

業務費に挙げられている項目以外のケニア側の投入としては、執務スペース（約30m²）と研修会場が挙げられる。

3-2 成果の達成状況

3-2-1 成果1：JKUATにおける再生可能エネルギー分野の研究・開発が改善される。

成果1の達成度合いを検証するため、3つの指標が現PDM内に記載されている。学術会議での発表や、受理された学術論文の数については、2013年11月に開催されるJKUAT Annual Scientific Conferenceにて、16の論文が受理され、それらに基づく発表のほか、ポスターセッションでの発表も行われることから、着実に達成されつつある。日本人専門家である足工大の教授陣の発表も含めると、既にこれらの指標は達成されている。しかしながら、課題はそれらの発表内容がC/Pメンバーと日本人専門家の間で共有されていないという現状である。今後成果1で行われている共同研究は、他の成果に対し、重要なインプットを行っていくことが期待されているため、共同研究の内容や進捗状況はもとより、発表した論文や発表の内容についても、すべてのC/Pメンバーに周知することが肝要である。最後の指標である9つの共同研究の完了については、現在7つの共同研究が実施中であるが、いずれも完了していない。また、3つの共同研究が現在計画内である。現PDMにおける各指標の達成状況の詳細は、付属資料4の‘Joint Mid-term Review Report’内のTable 3-8参照。

成果1達成のため、現PDMでは9つの活動が計画・実施されている。活動1-4～1-6は、共同研究のコンセプトや実施方針、研究メンバーの役割分担、研究結果に対する展望などにおいて、研究メンバー間のコミュニケーションが十分に取れず、研究計画書の作成が遅れた。また、作成した計画書の承認プロセスが不明瞭だったため、ようやく作成された計画書の承認に更なる想定外の時間がかかり、当初の予定から大幅な遅れが生じた。現在3つの共同研究が計画中

だが、そのうち2つは実施中の研究の第2段階を想定しているため、現在の研究の遅れの影響を受けている。もうひとつの計画中的研究（トリプルハイブリッドを含むハイブリッドシステム）は、まだ研究メンバーも決定していないため、実現可能性を含めて、慎重に検討する必要がある。いずれの研究においても、実施する場合は、既に大幅に予定から遅れているため、早急に研究計画書を作成し、承認を得る必要がある。

3-2-2 成果2：JKUATにおける再生可能エネルギー分野の教育活動（講義・授業、学生の研究など）が、共同研究を通じて改善される。

成果2の達成度合いを検証するため、4つの指標が現PDM内に記載されている。再生可能エネルギーによる地方電化関連の論文を作成している学生（中間レビュー時点で9名、成果達成の指標としては、プロジェクト終了時まで11名が論文を完成させることが掲げられている）や再生可能エネルギーによる地方電化関連の学部及び大学院の教育の改善（中間レビュー時点で6カ所、成果達成の指標としては、プロジェクト終了時まで17カ所の改善を行うことが掲げられている）の数からは、一定の進捗が確認される。ウガンダのマケレレ大学への訪問調査や基礎的な情報収集に基づく分析は行われているが、JKUATにおける戦略的な教育改善を含む成果2の達成の包括的な方針は未確定である。したがって、残りの指標である改善リストの作成や、エネルギー環境技術研究所（IEET）の再生可能エネルギー関連の修士コース内容の改定は未実施となっている。現PDMにおける各指標の達成状況の詳細は、付属資料4の‘Joint Mid-term Review Report’内のTable 3-9参照。

成果2の達成のため、現PDMでは4つの活動が計画・実施されており、中間レビュー時点において、すべての活動はスケジュールどおり実施されている。今後は、研究－学生指導－講義・教材開発という相関性を十分に意識しながら、成果1の共同研究の結果を反映するとともに、研究者・教育者として手本となるような経験の共有を行うことにより、より質の高い教育の提供が可能となるため、日本の経験を伝え、関係者間の議論をリードするような日本人専門家の投入を検討する必要がある。

3-2-3 成果3：JKUATの地方電化のための再生可能エネルギーに関する研修能力が向上する。

成果3の達成度合いを検証するため、5つの指標が現PDM内に記載されている。研修のニーズアセスメントについては、昨年9月に完了し、現在は小型風力に特化した研修ニーズアセスメントが行われている。JKUATの研修能力アセスメントについても、昨年9月に完了した技術訓練学校（TTI）全般の研修能力アセスメント結果を踏まえて、現在JKUATにおいて再生可能エネルギー関連の研修を実施している、IEETに特化した情報収集と分析が行われており、2014年3月までには完了予定である。研修実績については、前述の投入実績のとおり、Solar PV ToTが2回実施され、指標にある参加者の8割以上の満足度を得ているほか、Solar PV Training Course for Trainersも2回開催されている。しかしながら、研修能力向上の検証手段として、講習参加者の満足度を用いるのは、直接的な相関性がないことから不適切であり、指標の改定が必要であると考えられる。Solar PV Training Course for Trainersは、本プロジェクトによる新研修コースであることから、3つの新研修コースの研修カリキュラムと教材作成を行うという指標につ

いては、既に1つ完了しており、残りの2つについても、小型風力と太陽光発電の上級研修が、カリキュラムと教材作成を含め実施予定である。既存の研修コースの改訂については、バイオマスと再生可能エネルギーの2コースの改定が予定されているが、いずれも未実施である。新コースである Solar PV Training Course for Trainers は、好評につき 2013 年 12 月に 3 回目の実施が予定されており、再開に向けてカリキュラムと教材が見直される予定である。また、これまでに実施された計 4 回の研修の参加者は、C/P メンバーのみならず、TTI やエネルギー規制委員会 (Energy Regulatory Commission : ERC)、国立産業研修機関 (National Industrial Training Authority : NITA)、ケニア再生可能エネルギー協会 (KEREA) といった関係機関に幅広く裨益している。現 PDM における各指標の達成状況の詳細は、付属資料 4 の‘Joint Mid-term Review Report’内の Table 3-10 参照。

成果 3 の達成のため、現 PDM では 6 つの活動が計画・実施されている。前述のとおり、研修ニーズアセスメントと研修能力アセスメントについては、第 1 段階は予定どおり完了しているが、その結果に基づき、更なるアセスメント実施しているため、これらの活動については、次回の PO 改定時に予定を立て直す必要がある。その他の活動については、すべての活動が予定どおり実施されている。

3-2-4 成果 4：再生可能エネルギーによる地方電化のための産学官連携が強化される。

成果 4 の達成度合いを検証するため、4 つの指標が現 PDM 内に記載されている。学術関係者以外に対する共同研究の結果発表については、JKUAT 校内に設置されている実験設備の見学者に対する説明等は適宜行われているが、正式な場での発表は、今のところ JICA 現地国内研修における、女性のコミュニティーリーダーに対する、ホテイアオイによるバイオガス発電研究グループの発表のみである。本指標は、各共同研究グループによる最低 2 回の発表を掲げているが、研究テーマによって一般向け発表のしやすさに差があるため、成果 1 の学術会議での発表についての指標同様、共同研究全体での発表数に変更した方が適切だと思われる。民間や公共事業者との情報・意見交換については、各共同研究チームとも、研究を進める中で適宜行っているが、Kigima High Tech Metal Works に対する風車のアタッチメント改良（溶接からボルト締めへの変更）の提案のような、より具体的な改善につながるよう、一般向け発表も考慮しながら、戦略的な連携を今後行っていく必要がある。そのためには、JKUAT のオープンデーのような、学術関係者以外の関係者も対象とした、共同研究成果発表の場を積極的に設けていくことが望ましい。その際は、「学術関係者以外の一般聴衆」というのは、誰を対象としているのかということ、共同研究結果の実用化に向けて連携が必要な関係者を想定しながら、絞り込む必要がある。各指標の達成状況の詳細は、付属資料 4 の‘Joint Mid-term Review Report’内の Table 3-11 参照。

成果 4 達成のため、現 PDM では 5 つの活動が計画・実施されており、すべての活動が予定どおり実施されている。成果 4 は、今後成果 1～3 の結果に基づいて達成されていくことが想定されているため、結果をどのように反映させ、取りまとめていくのかという内容や方針を、現在コーディネーターがドラフトを作成中のアクションプランに沿って策定する必要がある。

3-3 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：JKUAT の再生可能エネルギーによる地方電化のための研究・開発、教育、研修能力が、関係者間の連携とともに強化される。

プロジェクト目標の達成度を評価するため、現 PDM では、以下の指標が設定されている。各指標の達成状況は以下のとおり。

指標 1. 再生可能エネルギーによる地方電化に係る研究成果の年間発表件数が 9 件を超える。

2013 年 11 月に開催される JKUAT Annual Scientific Conference において、16 件の口頭発表と 1 件のポスター発表が行われるほか、同年 4 月には韓国の風力エネルギーワークショップで、6 月にはキューバの世界風力エネルギー会議で、10 月には韓国の世界エネルギー会議で、それぞれ発表が行われており、年間発表件数は 9 件を超えている。

指標 2. 少なくとも 4 件の研究結果が商業化に向けてパイロット事業化される。

中間レビュー時点において、パイロット事業化されている研究結果はない。

指標 3. 再生可能エネルギーによる地方電化に係る研修の年間参加者が 80 名を超える。

[3-1-1 日本側投入] の(4)に述べたとおり、2012 年 12 月から 2013 年 9 月にかけてそれぞれ 2 回ずつ実施された太陽光発電に係る研修 (Solar PV ToT と Solar PV Training Course for Trainers) の参加者が延べ 68 名であることから、他の再生可能エネルギーによる地方電化に係る研修参加者も含め、プロジェクト終了時までには研修の年間参加者が 80 名を超えることは可能であると推定される。

指標 4. 再生可能エネルギーによる地方電化に係る研修プログラムにおいて、少なくとも 5 名の JKUAT 職員がトレーナーになる。

Solar PV Training Course for Trainers 研修では、これまでの 2 回の研修において、6 名の JKUAT 職員が、技術訓練学校 (TTI) での ToT 実施が可能な能力があると認定され、そのうち 2 名は、第三国研修の実施も可能な能力を有すると認定されている。その他、JKUAT 職員を対象とした本邦研修においても、トレーナー育成を目的とした技術移転が行われている。

指標 5. 再生可能エネルギーによる地方電化に係る研究・開発に対する更なる改善のための提言が理事会で認知される。

提言を行うための体制を強化し、計画的に取り組みを行う予定であるが、提言の内容は、実現性や品質の観点より、中間レビュー時点では不明である。実現性の高い提言を行うためには、研究結果が大学関係者のみならず、産業界や政府関係者とも共有されるような連携体制が構築されることが望ましい。

指標 6. 再生可能エネルギーによる地方電化に係る教育活動に対する更なる改善のための提言が理事会で認知される。

提言を行うための体制を強化し、計画的に取り組みを行う予定であるが、提言の内容は、実現性や品質の観点より、中間レビュー時点では不明である。現時点での教育コンポーネントの実施計画とその内容については、JKUAT、足工大、大市大の教授陣で協議が行われる予定である。

指標 7. 再生可能エネルギーによる地方電化に係る研修プログラムのビジネスプランが大学運営委員会で認知される。

情報収集と分析は始まっているが、プラン作成に向けて、分析結果を戦略的に取りまとめるための方針の確立が必要である。

指標 8. 再生可能エネルギーに係るライセンス認証に関する提言がエネルギー規制委員会(ERC)に認知される。

太陽光発電に関しては、T1～T3 のカテゴリー分類の見直しに関する ERC に対する提言等がプロジェクトチーム内部で取りまとめられている。他の再生可能エネルギー分野については、提言を行うための体制を強化し、計画的に取り組みを行う予定であるが、提言の内容は、実現性や品質の観点より、中間レビュー時点では不明である。

3-4 実施プロセス

関係者間のコミュニケーション不足や、共同研究計画書の承認プロセスの不明瞭さなどから、特に成果 1 を中心に実施プロセスにおいて問題が生じていたが、2013 年 2 月の運営指導調査と、その際に提案された新たなモニタリング・報告システムが、4 月開催の第 2 回 JCC において承認されたことにより、状況は改善されつつある。質問票によるアンケート結果において、プロジェクト活動の計画・実施・モニタリング状況に対し、C/P メンバー、日本人専門家ともに「良い」（平均で 5 段階評価の 4 に近い値）と評価している。新たなモニタリング・報告システムでは、プロジェクト・マネージャーが四半期ごとに各共同研究グループのモニタリングレポートを取りまとめ、プロジェクト・モニタリング・レポートを作成し、プロジェクト・ダイレクターに報告することになっている。しかしながら、そうした四半期ごとの報告は、実施が決定した 2013 年 4 月以来実施されていない。プロジェクト・マネージャーに状況を確認したところ、四半期ごとにプロジェクト・モニタリング・レポートを作成することは困難だが、既に作成が行われている Quarterly Project Meeting の議事録を基に、四半期ごとにプロジェクト・ダイレクターに口頭で報告することは実施可能であるとの回答を得た。四半期ごとに作成されている各共同研究グループのモニタリング・レポートについては、#2. 風車の回転翼開発と #6. 風力エネルギー変換実験室の研究チーム以外は、おおむね作成されている。こうしたモニタリングの実施状況について、日本人専門家は「普通」（平均で 3）と評価しているのに対して C/P メンバーは「良い」（平均で 4 に近い値）と評価するなど、温度差がみられるのに対し、プロジェクトの進捗と達成状況の記録については、双方とも「良い」（平均で 4 に近い値）と評価している。この結果は、共同研究グループのモニタリング・レポートなど、一定の記録は作成されているものの、それらがモニタリング実施のため、関係者間で十分に共有されていない現状を反映しており、今後こうした既存記録を最大限に有効活用することが望まれる。既存記録は、PO と PDM に沿った形式で作成されていることから、C/P メンバー、日本人専門家ともに、PDM の活用状況については「良い」（平均で 4 に近

い値)と評価している。

モニタリングと報告のほか、C/Pメンバーと日本人専門家間のコミュニケーションについても、共同研究を中心に、改善が必要な課題が確認されている。このため、アンケート結果においても、日本人専門家は「普通」(平均で3に近い値)と評価している。一方、C/Pメンバーの評価は高く(「良い」と「とても良い」の間;平均で4と5の間の値)、このギャップは、C/Pメンバーの情報共有の重要性に対する認識の薄さを示していると考えられるため、中間レビューの面談等において、その重要性を強調しながら、意識改革を促した。コミュニケーションの欠如により、日本人専門家からは、共同研究の進捗に対する懸念のほか、C/Pメンバーの共同研究結果を他の成果(成果2~4)に反映させていく主体性についても疑問の声が挙がっているため、プロジェクト活動におけるC/Pメンバーの活発かつ主体的な参画に対する日本人専門家の評価は中程度(「普通」;平均で3に近い値)であった。一方、C/Pメンバー自身による評価は高く(「良い」と「とても良い」の間;平均で4と5の間の値)、この点においても、C/Pメンバーの問題意識の希薄さが明らかになった。

プロジェクト活動におけるC/Pメンバーと日本人専門家の役割は明確であり、アンケート結果でも双方が高く評価(「良い」と「とても良い」の間;平均で4と5の間の値)している。第2回JCCにて、ワーキンググループの構成と役割も明確化されて以来、その機能は改善しつつある。したがって、プロジェクト管理に資するワーキンググループの役割の明確化についても、C/Pメンバーは「良い」と「とても良い」の間(平均で4と5の間の値)、日本人専門家も「良い」(平均で4に近い値)との評価をしている。

2013年2月の運営指導調査以来、C/Pメンバーの数は、22名から18名に減少している。このため、日本人専門家は人数について「普通」(平均で3に近い値)と評価しているが、C/Pメンバーは高い評価(「良い」と「とても良い」の間;平均で4と5の間の値)をしている。C/Pメンバーの専門分野については、前述のとおり電気工学を専門とするメンバーが少なく(18名中2名)、日本人専門家からは懸念の声が挙がっていた。したがって、C/Pメンバーの専門性に対する日本人専門家の評価は中程度(「普通」;平均で3)であるが、この点においても、C/Pメンバーの評価は高かった(「良い」と「とても良い」の間;平均で4と5の間の値)。前述のとおり、電気工学分野を強化するため、中間レビュー終了時(2013年11月)に行われた第3回JCCにおいて、電気工学の専門家が1名加わることが承認され、C/Pメンバーは計19名となっている。

アンケート及びインタビュー結果より、プロジェクト活動の実施において、スペースの確保が急務の課題であることが明らかになった。スペースが確保されることにより、作業効率の向上のみならず、C/Pメンバーと日本人専門家間のコミュニケーションが促進されることが期待されるので、JKUATによる早急な対応が必要である。

第4章 5項目評価

4-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高い。ケニアは国家計画である Vision 2030 において、2030 年までに中進国の仲間入りをするため、すべての世帯の電化をめざしている。Vision 2030 実現のための具体的な5カ年計画として、Medium Term Plan が策定されており、Second Medium Term Plan 2013-2017 (SMTP) では、2017 年までに 5,538MW の発電能力の増強が計画され、その中には風力発電 (630MW) も含まれている。こうした目標達成のためには、地方電化の早急な実施が求められており、地方電化マスタープラン (REM) では、2020 年までに地方電化率 40%の達成を目標に掲げている。その実現には、再生可能エネルギーによる電化は必須であり、エネルギー石油省 (MOE&P) の新エネルギー政策や、REM 実現のための5カ年計画である地方電化庁 (REA) の戦略計画 (REA Strategic Plan 2013/2014-2017/2018) のドラフトにおいても、再生可能エネルギーによる電化の重要性が明記されている。こうした国内の需要に対応するためには、再生可能エネルギーによる電化を更に普及させるための技術革新が必要となる。一方、現在国内の再生可能エネルギー関連産業は、部品を大半を海外から輸入しており、持続可能な発展には、国内生産を促進するような産業の強化も必要となる。したがって、研究開発と研修、産学官連携強化を内容に含む本プロジェクトは、こうしたケニアのエネルギー分野の課題を解決するための戦略策定の良い機会となる。本プロジェクト内容は、エネルギー分野のニーズだけでなく、教育分野のニーズにも対応している。教育科学技術省 (Ministry of Education, Science and Technology : MOEST) 下の準独立機関である National Council for Science, Technology and Innovation は、ケニアの教育方針に沿って、再生可能エネルギー分野における人材育成を促進しており、本プロジェクトの教育や研修コンポーネントは、そうしたニーズに対応している。

プロジェクトの構成と実施プロセスにおいて、4つのコンポーネント (研究開発、教育、研修、産学官連携強化) は、再生可能エネルギーによる地方電化の人材育成に最大限寄与するように構成されている。現在ケニアでは、2010年に施行された新憲法や Vision 2030 により、従来の学力保証教育に加え、課題解決型教育が重視されている中、本プロジェクトでは、課題解決のための研究開発が他のすべてのコンポーネントにフィードバックを与えるよう構成されており、こうしたアプローチは、教育分野のトレンドとの適合性も高いうえ、JKUAT にとって効果的かつ実用的な提言を可能にしている。そのためには、今後、研究開発、研修、教育コンポーネントは産官学の連携をより強化するよう実施されなければならない。現在、Solar PV ToT がケニア再生可能エネルギー協会 (KERA) との協働で実施されているほか、研修コンポーネント全体の成果は、国立産業研修機関 (NITA) やエネルギー規制委員会 (ERC) などの関係機関にも裨益している。研究開発コンポーネントは、前述のとおり、関連メーカーなどと一定の連携が生れつつあるほか、プロジェクト全体としては、現在実施中の「再生可能エネルギーによる地方電化モデル構築プロジェクト」との連携もあることから、こうした連携を今後より戦略的に強化する必要がある。

ジョモケニヤッタ農工大学 (JKUAT) は、学部や大学院プログラムのほか、一般向けの研修も行っており、再生可能エネルギー分野における人材育成における貢献度が高い。こうした功績により、MOEST からは、“Center of Excellence in Renewable Energy”として、中心的役割を担うこと

が期待されており、その期待に応えるためには、JKUAT は、再生可能エネルギー関連のプログラムや研修の改善を行う必要がある。このようなニーズや背景にかんがみると、JKUAT を C/P としたことは、十分かつ適切である。

プロジェクト目標と上位目標は、日本政府のケニアに対する援助方針とも整合性が高い。対ケニア事業展開計画においても、地方電化支援が明記されている。そうした方針に基づき JICA は、ケニアのエネルギー分野の政府機関職員を対象に、「東南部アフリカ電力プール機能増強」などの本邦研修を行っているほか、REA に対する能力開発・強化事業をザンビアやマラウイなどのアフリカ地域において実施している。さらに、JICA は JKUAT が大学として創立される 1981 年以前より継続的に支援を行っており、本プロジェクトはそうした長年の協力関係に基づいて形成され、JICA のこれまでの関連事業における技術と経験が十分に活用されている。

プロジェクト開始後に発生し、本プロジェクトの実施に影響を与えている、政治的・経済的・社会的変化としては、2012 年 12 月に施行された大学法（University Act）による大学のカリキュラム認可プロセスの変更、が挙げられる。変更後、大学カリキュラムは、大学内部の認可だけでなく、大学教育委員会（Commission for University Education）の認可を得る必要がある。また、同法の施行により、15 の Constituent College が大学に格上げされたため、2012 年 12 月から 2013 年 3 月の間にケニアの大学数が 7 から 22 に急増した。このため、大学間で数と質において、教員を十分に確保するのが難しくなっており、人材育成のニーズが高まっている。

4-2 有効性

中間レビュー時点での成果及びプロジェクト目標の達成度に基づく有効性は中程度であると考えられるが、成果もプロジェクト目標も達成途中であるため、当該評価は一定の予測を含んでいる。プロジェクト目標は、すべての成果を統合した記述となっており、直接的な相関性と因果関係を有していることから、関係性は明確である。言い換えると、プロジェクト目標の達成に成果は十分であり、すべての成果が達成できれば、プロジェクト目標が達成できる構成になっている。プロジェクト目標の達成を強化するためには、産官学の戦略的な連携強化が必要である。プロジェクト目標の記述にも、関係者間の連携が挙げられていることから、すべての成果達成過程において、連携の機会を考慮しなければならない。プロジェクト目標達成における潜在的な貢献・阻害要因としては、C/P メンバーの数が挙げられる。十分な数のメンバーが確保されれば貢献要因となるが、不十分な場合は阻害要因となる可能性があるため、留意する必要がある。

「再生可能エネルギーによる地方電化モデル構築プロジェクト」とは、相乗効果により、双方のプロジェクトの成果を最大限引き出すための連携が始まっている。両プロジェクトともに、今後すべての成果が達成され始めるプロジェクト後半に差し掛かるため、より緊密な連携が望ましい。その他、ToT における JKUAT と KERIA の協働も、プロジェクト目標と成果の達成の強化に貢献している。

プロジェクト目標の達成度合いを検証する指標については、全体的に適切かつ十分と考えられるが、数値を含む指標（指標 1～4）については、数値は達成の目安としてある程度恣意的に設

定されているため、必要以上に数値に拘泥せず、質の面でも達成度合いを検証することが望ましい。

プロジェクト目標の達成のため、5つの外部要因が現PDMには記載されている。外部要因の大半は、今後も継続する見込みが高いが、C/Pメンバーや関係者の継続的な参画を促す動機づけのため、本プロジェクトの意義や重要性、今後の展望などを共有する必要がある。また、ERCとの継続的な連携については、成果3の影響を受ける可能性があるため、成果3におけるERCの参画に留意しなければならない。

4-3 効率性

本プロジェクトの効率性は中程度である。前述のとおり、成果1において共同研究メンバー間のコミュニケーション不足や共同研究計画書の承認プロセスの不明瞭さなどにより、大幅な遅れが生じている。コミュニケーションにおける一定の改善は2013年4月の第2回JCC以来みられるものの、モニタリングや報告において改善の余地が残っており、効率性向上の妨げとなっている。もし、プロジェクト初期に、C/Pメンバーと、モニタリングと報告のシステム構築について十分に議論し、モニタリングレポートのひな型を一緒に準備する時間を取っていたら、モニタリング・報告の改善だけでなく、その実施に対するC/Pメンバーの強いオーナーシップが醸成された可能性がある。前述のとおり、共同研究の遅れにより、現研究の第2段階を想定している2つの新たな研究にも遅れが生じていることから、遅れを取り戻すため、これらの研究計画書は早急に作成され、承認されなければならない。もうひとつの計画中の研究（トリプルハイブリッドを含むハイブリッドシステム）は、前述のとおり、実現可能性を慎重に検討する必要がある。成果2については、スケジュールどおり基本的な情報収集と分析は行われているが、今後は有効性と効率性向上のため、各成果から必要な情報やフィードバックを収集するシステムの構築が望まれる。成果2のコーディネーターは、中間レビューでの面談において、こうした情報収集のためのテンプレートを作成する計画を明示した。このようなC/Pメンバーによる主体的な解決により、今後効率性が向上し、進捗もスムーズになることが期待される。成果4達成に向けた効率性向上のためには、将来的な商業化も視野に入れた、産学官の連携の重要性を認識することが肝要である。成果3達成のための活動の一部は、JKUATのエネルギー環境技術研究所（IEET）が現在実施している、KEREAの連携によるToTなどに組み込まれており、本プロジェクトにより、これらの研修の質は向上するとともに、IEETによる研修の有効性と効率性の向上にも貢献している。

プロジェクト活動の範囲と量は、今のところ適切かつ十分であるが、新たな共同研究の活動量については、実現性の面から検証する必要がある。成果の達成を検証する指標については、以下の指標の改定の必要性が確認された。

- ・ 指標 3-1：少なくとも5つの研修コースが、参加者の8割の満足を得て完了する。

満足度は研修能力強化と直接的な相関性を有しないことから、代替指標として、現存するIEETの研修コース用の評価シートを活用することが望ましい。

- ・ 指標 4-1：すべての共同研究グループが、少なくとも2回学術関係者以外に対する研究成果の発表を行う。

一般向けに発表しやすい研究テーマと発表が難しい専門性の高いテーマが存在するた

め、成果1の学術会議での発表同様、共同研究全体での発表数とした方が適切である。

現PDMには、「研究教育機関や民間セクター等の関係者がプロジェクト活動に参加する」が成果達成の外部要因として挙げられているが、中間レビュー時点における関係者のプロジェクト活動への参画は限定的である。関係者の参画は、プロジェクト活動でコントロールできない外部要因とするよりも、成果4達成のための活動等を通じて積極的な参画を促すことが適切であり、また前述のとおり、プロジェクト目標はすべての成果を統合した記述となっていることから、プロジェクト目標と成果達成の外部要因が大きく変わることは不適切であり、修正が必要である。プロジェクト目標達成の外部要因として挙げられている「ERCがJKUATと継続的に協働する」は、プロジェクト目標達成固有の外部要因であることから、これ以外の外部要因を成果達成の外部要因とすることが適切であると考えられる。

日本側からの投入はおおむね適切かつ十分である。成果2の達成に向け、研究開発の成果や日本の経験を教育コンポーネントに反映させるスキーム構築などのため、日本人専門家の派遣が現在検討されている。教育コンポーネントと成果3の研修コンポーネントは相関性が高いことから、成果3担当の日本人専門家のインプットの活用による有効性と効率性向上が期待される。そのほか、共同研究の有効性と効率性向上のため、足工大教授陣の現地派遣も検討されている。本邦研修は共同研究と関連の深い内容となっており、すべての共同研究から参加者が出ていることから適切であるが、更なる本邦研修への参加を希望する声もあるため、追加実施については実施可能性と必要性を十分に検証する必要がある。ケニアにおける研修実施についても、参加者のニーズに適合しており、適切である。更なるニーズに応えるため、現在追加研修の実施が予定されている。

ケニア側からの投入に関しては、前述のとおり、電気工学専門家のC/Pメンバーの数(18名中2名)は、1名追加されたことで改善に向かっているが、将来的な地方電化への活用を踏まえ、今後も継続的な増加が望まれる。現地業務費の内容と費用は、おおむね妥当であるが、プロジェクトで負担可能な費用項目や申請プロセスについてよく把握していないケニア側の共同研究メンバーもいたことから、支出が発生する前に、不明な点についてはC/Pメンバーと日本人専門家間で十分に協議することが望ましい。ケニア側からの投入に関する最大の課題は、スペースの提供である。中間レビューにおける聞き取り調査やアンケート調査を通じて、以下のスペースの緊急確保が、遅れている共同研究のスケジュール改善のために欠かせないことが明らかになった。

- ・精密機器の保管、打合せや研修の実施のための共同研究室(屋内スペース)
- ・部品の加工・組立や人体に有害な化学物質を含む塗料などを使用する作業、バイオマスの保管などのための屋外作業・展示スペース

屋外作業・展示スペースについては、C/Pメンバーにより、概算見積もりを含むレイアウトプランが提案されている。両スペースの確保に向けた大学内部調整が早急に行われる必要がある、その必要性については、2013年11月に実施された第3回JCCにおいて確認され、実施が決定した。

4-4 インパクト

本プロジェクトによるインパクトを評価するのは時期尚早だが、上位目標とプロジェクト目標の相関性の高さより、プロジェクト目標が達成されれば、上位目標が達成される可能性は高い。上位目標達成のための努力は行われているが、中間レビュー時点で達成されている指標はまだない。

前述のとおり、現在国内の関連産業は、国外からの製品の輸入が大半を占めており、国内の製造業は非常に限られていることから、本プロジェクトを通じて生み出された新技術を製品化し、地方電化に活用していくためには、国内製造業の発展が不可欠となる。このため、再生可能エネルギー分野における国内製造業の発展が進まない場合、上位目標達成の阻害要因となる可能性がある。したがって、本プロジェクトにおける、産業界との間に国内製造業の育成を助長するような連携が重要となる。上位目標の達成のため、4つの外部要因が現 PDM には記載されており、それらは、今後も継続する見込みが高い。再生可能エネルギー分野の研究開発における、民間業者の JKUAT との継続的な関与については、共同研究における、民間業者と共同研究チームメンバーの継続的なコミュニケーションが、プロジェクト終了後の継続的な連携の土台を形成するほか、成果 4 を通じた民間業者との交流も、彼らとの関係構築を支援すると考えられる。

地方電化は、生活の質の向上を通じてさまざまな波及効果を生むため、上位目標達成に付随した正のインパクトは期待できる。負のインパクトについては、現時点では想定されていない。

4-5 持続性

本プロジェクトの持続性を評価するのは時期尚早だが、持続性を担保する要は、C/P メンバーである。共同研究を通じて、C/P メンバーの間で一定のオーナーシップが共有されつつあるものの、プロジェクト活動を持続的に継続するためには、より一層の強化が必要となる。能力面については、共同研究や研修を通じて、プロジェクト完了後も活動を継続できるよう、彼らの能力は十分に強化されつつある。本邦研修参加者は、キーパーソンとして、習得した技術を積極的に普及し始めている。ケニアでの研修は、C/P メンバーのみならず他の関係者も対象としており、参加者は普及に資する技術を習得しつつある。参加者のなかには既に研修のトレーナーとして技術普及をする能力を認定された者もいるため、こうした指導者の育成は、彼ら自身の今後の技術普及を通じてプロジェクト活動の波及効果を強化する可能性が非常に高い。移転されている技術内容は、現時点では、再生可能エネルギーによる地方電化の促進に十分かつ適切であるが、プロジェクト終了後の将来的な再生可能エネルギー分野のニーズを考慮すると更なる技術移転が必要となる可能性もあるので、終了時評価においてその必要性を検証する必要がある。

プロジェクト期間中は、C/P メンバーと日本人専門家の協議により十分な人材が確保されると見込まれるが、プロジェクト終了後は、C/P メンバー自身が活発に JKUAT に働き掛け組織の改善や上位目標達成のための人員確保を行わなければならない。

持続性を担保するための財政面についても、プロジェクト期間中は、各成果とプロジェクト目標の達成のために必要な予算が割り当てられる見込みが高いが、プロジェクト終了後は、C/P メ

ンバー自身が活発に JKUAT に働き掛け、より多くの JKUAT 職員を巻き込みながら、予算を獲得する必要がある。本プロジェクトを通じて、IEET が提供する研修が改善され、より多くの参加者を集めることができれば、IEET が所属する JKUAT の研究・生産・普及部門 (Directorate of Research Production and Extension : RPE) の収入が増加し財政面の安定化に貢献する可能性がある。

再生可能エネルギー関連の政策は、エネルギー分野においても教育分野においても優先政策のひとつであることから、政策による支援は継続する見込みが高い。太陽光発電技術者のライセンス制度など、再生可能エネルギーによる電化関連の法規制は現在作成されつつあるので、持続性を担保する意味でも関連政府機関との連携が必要となる。

4-6 結 論

ケニアにおける地方電化の需要の高さや、新エネルギー政策をはじめとする再生可能エネルギー活用に重点を置く政府の方針等により、本プロジェクトの妥当性は高い。中間レビュー時点での成果と活動の進捗状況に基づく有効性と効率性の評価は中程度である。インパクトと持続性については、現時点での評価は時期尚早だが、プロジェクトを有効的かつ効果的、持続的に実施するためには、C/P メンバーの活発な参画はもとより、産官学連携のための関係機関の参画も欠かせないことが確認された。

すべての成果とプロジェクト目標をプロジェクト期間内に達成するためには、有効性と効率性を改善する必要がある。C/P メンバーと日本人専門家の緊密なコミュニケーションと情報共有のほか、有効性と効率性の強化のため、共同研究室と屋外作業・展示スペースの確保を実現しなければならない。

本中間レビューを通じて、関係者間の実りある議論や情報共有が行われた。こうした積極的なコミュニケーションが、成果とプロジェクト目標達成のため、今後も C/P メンバーと日本人専門家、及びその他の関係者間で維持されることが望ましい。

第5章 提言と教訓

5-1 プロジェクトに対する提言

(1) プロジェクト・モニタリングの更なる改善

2013年2月の運営指導調査にて提案された、コンポーネントレベル（例えば、研究開発コンポーネントであれば、特に各共同研究チームレベル）とプロジェクトレベルにおける2階層での四半期モニタリングは、徐々に実施されてはいるものの、まだ十分に機能しているとは言いがたい状況である。各コンポーネントレベル（**First layer monitoring**）の活動モニタリングに関しては、特に研究開発コンポーネントにおいて、共同研究チームによって進捗管理の度合いにばらつきがあり、また、共同研究チーム内及び他コンポーネント（教育、研修、産学官連携）との情報共有やコミュニケーションの不足も確認された。

このため、より共同研究チーム内のコミュニケーション（日本人専門家とケニア側 C/P 間も含む）と情報共有を密にし、共同研究の進捗管理を更に強化するため、各共同研究チーム内に、情報共有の促進役であり、かつ四半期モニタリングレポートの作成・提出を行うコーディネーターを配置することを提案した。同コーディネーターは、外部からの各共同研究に関する照会窓口の機能も果たす。

他方、プロジェクトレベルのモニタリング（**Second layer monitoring**）にも課題が発見された。各共同研究チームより提出されたモニタリングレポートに基づき、四半期プロジェクトミーティングが開催されているが、その結果がプロジェクト関係者間で適切に共有されておらず、プロジェクト・マネージャーからプロジェクト・ダイレクターへの報告も十分ではなかった。

このため、プロジェクト・マネージャーが、プロジェクト・ダイレクターに四半期報告を行う際は、チーフアドバイザーを伴い、各共同研究チーム及び教育、研修、産学官連携コンポーネントのコーディネーターから提出される四半期モニタリングレポートを合冊したものと四半期プロジェクトミーティングの議事録を合わせて、プロジェクト・ダイレクターに報告することとした。

(2) 研究開発コンポーネントより得られる結果の増大

研究開発コンポーネントは、その活動を通じて、すべてのプロジェクトメンバーにさまざまな便益をもたらすポテンシャルを有しており、研究活動を通じて行われる技術移転や協働の機会を最大限に生かすためにも、足利工業大学、大阪市立大学、JKUAT 間のより積極的なやり取り・交流が望まれる。JKUAT の若手研究者は、その技術・知見を吸収するために日本人研究者とのより頻繁なコンタクトが推奨され、他方学部や大学院教育にも従事する JKUAT のシニアレベルの研究者は、共同研究の結果を教育コンポーネント等へ生かすために具体的にどのような改善を図っていくべきかの議論を日本人研究者と開始すべきである。

共同研究のスケジュール管理は、改良されたモニタリング及び情報共有/報告体制を通じた改善が期待されるが、特にこれより共同研究計画書の作成を計画している3テーマについて（2つは、既存研究の第2フェーズ）は、その実施妥当性を確認するとともに、プロジェクト期間中に成果を得られるよう十分な活動期間を確保する必要がある、この点も踏まえ早急に計画作成に着手すべきである。したがって、遅くとも2014年3月を同研究計画書の承

認期限とするよう提案した。

(3) JKUAT 自身の有する産学官連携及び研究成果実用化に関する経験の活用

JKUAT はこれまで農業・食品製造等の分野において、政府機関及び産業界と協働し、成果を上げてきた経験を有している。共同研究の成果を実用化、商品化に近づけ、プロジェクト成果をより高めるよう、JKUAT の他学部が有する経験から得られるフィードバックもより戦略的に活用すべきである。

(4) PDMの一部改訂（微修正）

2013 年 2 月の運営指導調査時に指標の特定・修正が提案され、それを踏まえ第 2 回 JCC で承認された PDM が活用されているため、今次調査にて大幅な変更・修正の提案はなく、外部条件と指標の一部を現状に合わせて変更するよう提案するのみにとどまった（付属資料 4 の‘Joint Mid-term Review Report’の Appendix II PDM Version 2 (draft) 参照）。

(5) 共同研究活動と実験室のためのスペースの早急な取得

研究開発コンポーネントに従事する研究者へのインタビューからは、共同研究活動のためのスペースに関する切実なニーズが確認された。これは、運営指導調査時にも調査団からケニア側に迅速な対応を申し入れたことであったが、全く解決されておらず、共同研究活動が進むにつれ、同スペースの欠如は、活動の実施、進捗に対する障害として、プロジェクト内でもますます問題化している。特に、次の 2 つのスペース確保・取得が早急に必要であることが今次調査でも確認された。

- ① 精密機器の保管、ミーティング、研修のための共同実験室
- ② 室内での活用に適さない化学薬品を使った作業や大型機器を活用した実験・作業を行うための場、兼オープン展示スペース

②については、C/P が費用試算及びレイアウト計画を既に提案しているため、関係者間で作業・費用分担などについてできるだけ早く相談・整理し、着手することが望ましい。①については、エネルギー環境技術研究所 (IEET) 内に十分なスペースを提供するよう、JKUAT の施設管理責任部署に緊急要請すべきである。

(6) JKUAT の電気工学分野研究者のプロジェクトへの参画奨励

本プロジェクトは、「再生可能エネルギー地方電化」をテーマにしながら、電気工学系の C/P が少ないことは以前より認識されていた (18 名中 2 名)。特に研究開発コンポーネントの結果を地方電化に戦略的に反映させていくためには、物理学、機械工学だけでなく、JKUAT から電気工学分野のより多くの研究者が C/P として参加することが推奨される。(第 3 回 JCC で電気工学分野の研究者 1 名の新たな参画が決まった。)

(7) 他の JICA プロジェクトとの連携

地方電化庁 (REA) を C/P とした「再生可能エネルギー地方電化モデル構築プロジェクト」とは、太陽光発電や小型風力発電分野の研修の実施や人材育成において、協力体制をより強

化し相乗効果を生み出すことが期待される。

5-2 JICA に対する提言

(1) 研究開発分野の長期専門家派遣

これまで各コンポーネントは、独自の活動により進捗を得ているが、すべてのコンポーネントは単独ではなく密接なかかわりを有しており、互いに積極的なかかわり・協働が必要とされている。コンポーネント間の連携を確保すると同時に、共同研究の有効性と効率性を高めるためにも、これらの統合的成果の発現に寄与できる長期専門家の派遣は検討の可能性がある。この場合、再生可能エネルギー分野の学術的バックグラウンド、高等教育機関における再生可能エネルギー科目の指導経験、さらに同分野における民間人材向け研修カリキュラムの策定経験を有する人材の派遣が望ましい。

(2) 他の JICA プロジェクトとの連携

上記 [5-1 プロジェクトに対する提言] の (7) のとおり。

5-3 JKUAT に対する提言

上記 [5-1 プロジェクトに対する提言] の (5) でも述べたが、次の 2 スペースの早期取得に向け、JKUAT 側には必要な調整・手配への注力を期待する。

- ① 精密機器の保管、ミーティング、研修のための共同実験室
- ② 室内での活用に適さない化学薬品を使った作業や大型機器を活用した実験・作業を行うための場、兼オープン展示スペース

5-4 プロジェクトから得られた教訓

運営指導調査においても、モニタリングと情報共有/報告体制の改善が提案されたが、今次調査では、更に改善の余地があることが判明した。こうしたモニタリング及び情報共有/報告体制をどのように整備・実施するかという点は、プロジェクトの有効性や効率性に悪影響を及ぼす可能性が大きいため、C/P のオーナーシップを引き出しつつ、プロジェクトの初期段階においてじっくり議論し整備すべきである。

付 属 資 料

1. プロジェクトの枠組み
2. PDM Version 1 (2013年4月17日付)
3. 評価グリッド (案)
4. 署名済みミニッツ (Joint Mid-term Review Report 含む)
5. 質問票

1. プロジェクトの枠組み

プロジェクトの枠組み（現行PDM Version1に基づく）

1. 上位目標

再生可能エネルギーによる地方電化のための技術と人材が強化される。

2. プロジェクト目標

JKUATの再生可能エネルギーによる地方電化のための研究・開発、教育、研修能力が、関係者間の連携とともに強化される。

3. 成果

- 1) JKUAT における再生可能エネルギー分野の研究・開発が改善される。
- 2) JKUAT における再生可能エネルギー分野の教育活動（講義・授業、学生の研究等）が、共同研究を通じて改善される。
- 3) JKUAT の地方電化のための再生可能エネルギーに関する研修能力が向上する。
- 4) 再生可能エネルギーによる地方電化のための産学官連携が強化される。

4. 活動

【成果1に関連した活動】

- ①JKUAT の研究・開発の現状をレビューする。
- ②共同研究テーマを確定する。
- ③共同研究テーマについて、関連する研究・教育機関を集めたキックオフセミナーを開催する。
- ④共同研究グループを組織し、必要な機材リストを含む研究計画を作成する。
- ⑤共同研究計画書を評価し、完成させる。
- ⑥必要機材を調達し、設置する。
- ⑦本邦研修（研究）も含め、共同研究計画を実行する。
- ⑧研究進捗や結果をセミナー、学術会議や発行物を通じて発表する。
- ⑨JKUAT における研究・開発の改善に向けた提言を取りまとめる。

【成果2に関連した活動】

- ①JKUAT の（再生可能エネルギー）教育において改善すべき分野を特定するため、カリキュラム、シラバス及び教材の現状をレビューする。
- ②共同研究の活動や成果の活用を通じて、学部および大学院教育を改善する。
- ③地方電化のための再生可能エネルギーを扱う IEET における修士課程全コースの修正を行う。
- ④JKUAT における教育の改善に向けた提言を取りまとめる。

【成果3に関連した活動】

- ①ケニアの再生可能エネルギー分野における研修の現状レビューとニーズ・アセスメントを実施する。
- ②研修に係る JKUAT の人材・機材・資金・運営体制等を含むキャパシティを評価するため、ベースライン調査を行う。
- ③開発/改善すべき研修コース（分野）を特定する。
- ④共同研究活動の成果も活用し、研修コースを準備/改善する。
- ⑤研修コースを実施し、評価する。
- ⑥ターゲットグループ、研修内容、マーケティング戦略、実施体制および予算を特定し、再生可能エネルギー地方電化に関する IEET/JKUAT の研修プログラム事業計画を準備する。

【成果4に関連した活動】

- ①研究・開発ニーズの特定および研究・開発結果の実用化と商業化のために関係機関（ステークホルダー）と連携する。
- ②教育面と社会面のニーズを合致させ、雇用機会を拡大するために関係機関（ステークホルダー）と連携する。
- ③研修ニーズを特定するために関係機関（ステークホルダー）と連携する。
- ④再生可能エネルギー関連の規制・制度について、ERC を含む関係機関へのインプットおよび連携をする。
- ⑤上記の活動を推進するために、オープンデイ、展示会、フォーラムへの参加および/またはテーマ毎のセミナーを開催する。

Appendix2 (for 2nd JCC) Project Design Matrix (PDM)

Project Title: The Project for Capacity Development for Promoting Rural Electrification Using Renewable Energy (BRIGHT Project)

Implementing Agency: Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT)

Target Group: Professors, researchers and staff of JKUAT

Project Site: Kenya

Project Period: August 2011 – July 2015 (4 years)

NARRATIVE SUMMARY	OBJECTIVELY VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	IMPORTANT ASSUMPTIONS
<p>Overall Goal: Technologies and human resources for rural electrification using renewable energy are strengthened.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. At least 5 research findings are additionally piloted for commercial use. 2. At least 4 technologies developed/improved by project are commercialized. 3. At least 18 MSc students complete dissertation on renewable energy for rural electrification after project completion. 4. At least 800 technicians complete T1/T2 solar PV training course. 5. At least 300 people complete training by IEET on renewable energy for rural electrification after project completion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Follow-up survey • Follow-up survey • University records • Follow-up survey • IEET records 	
<p>Project Purpose: Capacity of JKUAT in R&D (research and development), Education and Training in the field of rural electrification using renewable energy are strengthened in collaboration with other stakeholders in the field.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Annual number of presentations on research findings on renewable energy for rural electrification exceeds 9. 2. At least 4 research findings are piloted for commercialization. 3. Annual intake of participants in training on renewable energy for rural electrification exceeds 80. 4. At least 5 JKUAT members newly become trainers in training program on renewable energy for rural electrification. 5. Recommendations for further improving R&D on renewable energy for rural electrification in JKUAT is acknowledged by Senate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report • Project report • Acknowledgement by Senate 	<ul style="list-style-type: none"> • No drastic change occurs in renewable energy and rural electrification policies. • Project beneficiaries continue to engage in R&D, education and training on renewable energy for rural electrification. • Private entities continue to engage with JKUAT on R&D on renewable energy.

	<p>6. Recommendations for further improving education activities on renewable energy for rural electrification in JKUAT are acknowledged by Senate.</p> <p>7. Training program business plan of JKUAT on renewable energy for rural electrification is acknowledged by University Management Board.</p> <p>8. Recommendations on licensing concerning renewable energy are acknowledged by ERC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acknowledgement by Senate • Acknowledgement by Management Board • Acknowledgement by ERC 	<ul style="list-style-type: none"> • JKUAT is able to allocate sufficient budget for R&D on renewable energy.
<p>Outputs:</p> <p>1. R&D of JKUAT on renewable energy for rural electrification is improved.</p>	<p>1-1 At least 18 presentations on renewable energy for rural electrification are made at academic conferences.</p> <p>1-2 At least 17 academic papers, excluding student dissertation, on renewable energy for rural electrification are accepted.</p> <p>1-3 At least 9 joint researches on renewable energy for rural electrification are completed.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report 	<ul style="list-style-type: none"> • No drastic change occurs in renewable energy and rural electrification policies. • JKUAT researchers and staff who participated in project continue their activities and services in their respective positions.
<p>2. Education activities of JKUAT on renewable energy for rural electrification are improved.</p>	<p>2-1 List of items to be improved is produced.</p> <p>2-2 At least 11 master students complete dissertation on renewable energy for rural electrification.</p> <p>2-3 Improvements to undergraduate and postgraduate teaching on renewable energy for rural electrification are made on at least 17 accounts.</p> <p>2-4 Contents of all MSc courses at IEET which cover renewable energy for rural electrification are revised.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report • Course syllabus 	<ul style="list-style-type: none"> • JKUAT management continues to pay sufficient attention to project activities and recommendations.
<p>3. Training capacity of JKUAT on renewable energy for rural electrification is enhanced.</p>	<p>3-1 Training needs assessment is completed.</p> <p>3-2 Training capacity of JKUAT is assessed.</p> <p>3-3 Training curriculum and material are prepared for at least 3 new course.</p> <p>3-4 Training curriculum and material of 2 existing courses are revised.</p> <p>3-5 At least 5 training courses are implemented successfully, satisfying at least 80% of participants.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Needs assessment report • Capacity assessment report • Curriculum and material • Curriculum and material • Course evaluation report 	<ul style="list-style-type: none"> • ERC continues to collaborate with JKUAT. • Interests of stakeholders on renewable energy for rural electrification remains high.

<p>4. Collaboration with stakeholders in rural electrification using renewable energy is enhanced.</p>	<p>4-1 All joint research groups present their findings at least 2 times to non-academic stakeholders. 4-2 At least 16 private/public entities provide/receive inputs to/from joint research activities. 4-3 At least 2 forums concerning training programs are organized. 4-4 Thematic seminars are held for at least 2 themes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report • Project report 	
<p>Activities:</p> <p>0-1. Set up and activate a Working Group (WG) with clarified roles and functions of the counterpart personnel.</p> <p>0-2. Set up a secretariat at RPE/JKUAT to coordinate and organize seminars, Academic-Private-Public Platform meetings and other exchange activities with the WG.</p> <p>0-3. Set up a monitoring team.</p> <p>0-4. Finalize the provisional version of PDM and PO of the Project with concrete sets of indicators by JCC.</p> <p>0-5. Organize short visit to AIT and other institutions in Japan by Project Manager and others.</p> <p><u>For Output 1: R&D</u></p> <p>1-1. Review current R&D in JKUAT.</p> <p>1-2. Confirm joint research topics.</p> <p>1-3. Organize kick-off seminar on selected topics with related research and education institutes.</p> <p>1-4. Form joint research groups and formulate research plans including required equipment list.</p> <p>1-5. Assess and finalize joint research plans.</p> <p>1-6. Procure and install required equipment.</p> <p>1-7. Implement joint research plans, including research/training in Japan.</p> <p>1-8. Present research progress and results</p>		<p>Inputs:</p> <p><u>Japanese Side</u></p> <p>A. Dispatch of Experts</p> <p>Long-term experts</p> <p>1) Chief advisor/ Renewable energy or Human resource development</p> <p>2) Project coordinator/ Human resource development and monitoring</p> <p>Short-term experts</p> <p>R&D and Education (Visiting Professors)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solar photovoltaic - Wind energy - Small hydro power - Biomass - Hybrid systems / Mini-grid <p>Training</p> <ul style="list-style-type: none"> - Needs and capacity assessment - Training planning and Course design - Monitoring and evaluation <p>B. Training of Kenyan personnel (in Japan, in third countries)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Counterpart training - Group training course for renewable energy <p>C. Provision of equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> - R&D - Education - Training 	
			<ul style="list-style-type: none"> • Stakeholders such as research and education institutes and private sector participate in project activities.

<p>through seminars, academic conferences and publication.</p> <p>1-9. Compile recommendations for further improving R&D in JKUAT.</p> <p><u>For Output 2: Education</u></p> <p>2-1. Review current curriculum, syllabus and materials in JKUAT to identify areas of education to be improved.</p> <p>2-2. Improve under- and postgraduate education activities through application of joint research achievements.</p> <p>2-3. Revise all MSc courses at IEET which cover renewable energy for rural electrification.</p> <p>2-4. Compile recommendations for further improving education activities in JKUAT.</p> <p><u>For Output 3: Training</u></p> <p>3-1. Review and conduct needs assessment for training on renewable energy in Kenya.</p> <p>3-2. Conduct baseline survey to assess capacity of JKUAT in training, including its human resources, equipment, finance and management.</p> <p>3-3. Identify training courses to be developed/ improved.</p> <p>3-4. Prepare/improve training courses, utilizing achievements of joint research activities.</p> <p>3-5. Implement and evaluate training courses.</p> <p>3-6. Prepare training program business plan of IEET/JKUAT on renewable energy for rural electrification, specifying target groups, training contents, marketing strategy, implementing structure and budget.</p> <p><u>For Output 4: Collaboration</u></p> <p>4-1. Collaborate with stakeholders to identify R&D needs, and application and commercialization of R&D outcomes.</p>	<p>D. Local cost (Seminars and meetings, trainings, local and international consultants, etc.)</p> <p><u>Kenyan Side</u></p> <p>A. Assignment of counterpart personnel</p> <p>a. <u>Working Group members</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinator/Head of WG: - Members: <p>Members will be finalized after commencement of project. The membership should be flexible for accommodating changing requirement for WG functions.</p> <p>b. <u>Monitoring members</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 RPE staff for project monitoring <p>c. <u>Secretariat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Secretariat for Output 2 - Secretariat for Output 3 - Secretariat for Output 4 <p>B. Provision of office space and facilities at JKUAT (office and laboratory space for JICA experts and Working group members.)</p> <p>C. Allocation of counterpart budget</p> <ul style="list-style-type: none"> - Support for exhibitions - Annual scientific conferences 	<p><u>Pre-conditions:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Necessary budget, office space and facilities for project are allocated.
---	---	---

<p>4-2. Collaborate with stakeholders to match education with needs of society and enhance employment opportunities.</p> <p>4-3. Collaborate with stakeholders to identify training needs.</p> <p>4-4. Provide inputs to and collaborate with relevant organizations including ERC on regulations concerning renewable energy.</p> <p>4-5. Organize open days, exhibitions, forums and/or thematic seminars to promote above-mentioned activities.</p>		
--	--	--

「ケニア国再生可能エネルギーによる地方電化推進のための人材育成プロジェクト」中間レビュー 評価グリッド案

評価項目	調査大項目	調査小項目	必要な情報・データ、調査内容	情報源	調査方法
実績	日本側 投入実績	専門家投入	分野、人数、派遣期間	実施運営総括表 主要活動報告 従事実績/計画 共同研究計画書	資料調査 質問票 インタビュー
		機材投入	種類、数量、費用		
		現地業務費	支出内容、支出額		
		本邦研修	期間、参加者数、参加者所属・役職		
		現地研修	期間、研修種別、参加者数、参加者所属・役職		
	ケニア側 投入実績	C/P 配置	分野、人数、所属		
		業務費	支出内容、支出額		
その他投入		投入内容			
成果	成果 1～4 の達成度	成果 1～4 の指標の達成度			
プロジェクト目標	プロジェクト目標の達成度	プロジェクト目標の指標の達成度			
実施 プロセス	活動進捗状況	活動計画と実績	各活動の計画と実施状況 計画通りにいかない活動や実施が困難な活動があるか。	実施運営総括表 主要活動報告 従事実績/計画 作成資料・報告書 PDM、PO モニタリングレポート WG 会議事録 Course syllabus Curriculum and material Course evaluation report	資料調査 インタビュー グループディスカッション 質問票 現場視察
	プロジェクト 管理・実施状況	PDM、PO の活用状況	PDM、PO は認識され、適切に活用され、必要に応じて改訂されているか。		
		活動の実施プロセス ・手法	各プロジェクト活動は適切に計画され、実施され、モニタリングされているか。 実施手法に問題はないか。		
		活動実績の記録	各プロジェクト活動の進捗状況や達成度は適切に記録されているか。		
		プロジェクト管理体制	プロジェクト管理体制に問題はないか。 WG 会合は機能しているか。モニタリングチームは機能しているか。		
		C/P の配置	C/P は分野、人数等適切に配置されているか。		
		C/P とのコミュニケーション	C/P と専門家との間で円滑なコミュニケーションが維持できているか。		
		活動の明確性	活動における C/P と専門家の役割は明確であるか。		

		C/P の活動への参画	C/P は活発かつ自発的に活動に参画しているか。能力向上への意識は高いか。			
妥当性	プロジェクトの必要性	国レベルのニーズ	プロジェクト内容は、ケニアのエネルギー分野における開発課題の解決戦略として適切か。 プロジェクト内容は、ケニアの地方電化を推進する人材育成のニーズに合致しているか。	国家開発計画 Vision 2030 REA Strategic Plan 地方電化マスタープラン	資料調査 インタビュー	
		組織レベルのニーズ	プロジェクト内容は、C/P の再生可能エネルギー分野の人材育成のニーズに合致しているか。			
	プロジェクトの優先度	ケニア側の優先度	プロジェクト目標と上位目標はケニアの地方電化及び開発方針と整合性があるか。		対ケニア国別援助方針	資料調査 インタビュー グループディスカッション 現場視察
		日本側の優先度	プロジェクト目標と上位目標は日本の支援方針と整合性があるか。			
		実施プロセスの妥当性	プロジェクトはケニアの再生可能エネルギーによる地方電化を推進する人材育成に最大限寄与するように計画・実施されているか。	実施運営総括表 主要活動報告 従事実績/計画 作成資料・報告書 PDM、PO モニタリングレポート WG 会合議事録		
		波及性	プロジェクトは他のプロジェクトに波及効果を及ぼしているか。			
			プロジェクトはターゲットグループ以外の人々にも裨益しているか。			
		C/P	JKUAT を C/P としたことは十分かつ適切であったか。			
		ターゲットグループ	C/P をターゲットグループとしたことは十分かつ適切であったか。 最新版 PDM (Ver.1) 作成以降に追加すべきターゲットグループはあるか。			
		日本の技術の活用	日本政府や JICA の技術や経験が活用されているか。			
外部要因	プロジェクト開始後、プロジェクトの実施に影響を及ぼす政治・経済・社会的変化はあるか。					
有効性 (予測)	プロジェクト目標の達成見込み	プロジェクト目標の達成度の検証	プロジェクト期間内にプロジェクト目標を達成することは可能か。		実施運営総括表 主要活動報告 従事実績/計画 作成資料・報告書 PDM、PO モニタリングレポート WG 会合議事録	資料調査 インタビュー 質問票 グループディスカッション 現場視察
		相乗効果	他のプロジェクトとの連携・協力等による相乗効果はあったか。			
		他の貢献・阻害要因	プロジェクト目標の達成に貢献する、もしくは達成を阻害する要因はあるか。			
	有効性の分析に係る PDM の構成	プロジェクト目標	プロジェクト目標は明確かつ適切か。			
		成果とプロジェクト目標の因果関係	成果はプロジェクト目標を達成するために十分か。			

		指標	プロジェクト目標の指標は適切か。		
		外部要因	プロジェクト目標の達成に至る外部条件は現時点においても正しいか。影響はあったか。		
効率性	成果の達成 見込み	成果の達成度の検証	プロジェクト期間内に成果を達成することは可能か。期間内に達成が難しいと思われる成果はあるか。	実施運営総括表 主要活動報告 従事実績/計画 作成資料・報告書 PDM、PO モニタリングレポート WG 会議事録 Course syllabus Curriculum and material Course evaluation report	資料調査 インタビュー 質問票 グループディスカッション 現場視察
		相乗効果	他のプロジェクトとの連携・協力等による相乗効果はあったか。		
		他の貢献・阻害要因	プロジェクト目標の達成に貢献する、もしくは達成を阻害する要因はあるか。		
	活動の実施 手法	活動内容	活動の範囲と量は十分か。		
		実施の効率化	効率性を高めるため、C/P が実施中の他案件との連携はあったか。		
	効率性の分析に 係る PDM の構成	活動と成果の因果関係	活動は成果を達成するために十分か。		
		外部要因	成果の達成に至る外部条件は現時点においても正しいか。影響はあったか。		
	投入の効率性	日本側投入	専門家派遣のタイミング・分野・人数は適切かどうか。 機材投入のタイミング・量は適切かどうか。 現地業務費の内容・額は適切かどうか。 本邦研修及びローカル研修の規模・内容・タイミングは適切かどうか。		
		ケニア側投入	C/P の分野・人数は適切かどうか。 業務費の内容・額は適切かどうか。 その他投入(執務スペース等)は適切かどうか。		
		投入手法	プロジェクト目標、成果達成のためにより良い投入手法はあるか。 他の JICA プロジェクトや援助機関との連携・協力による成果があるか。		
インパクト (予測)	上位目標の 達成見込み	指標	指標の達成度、達成見込み	実施運営総括表 主要活動報告 従事実績/計画 作成資料・報告書 PDM、PO	資料調査 インタビュー グループディスカッション
		達成手法	上位目標を達成するための方策が取られているか。		
		他の貢献・阻害要因	プロジェクト目標の達成に貢献する、もしくは達成を阻害する要因はあるか。		

	上位目標の達成分析に係るPDMの構成	プロジェクト目標と上位目標の因果関係	プロジェクト目標は上位目標を達成するために十分か。 プロジェクト目標と上位目標は乖離していないか。	モニタリングレポート WG 会合議事録	
		外部要因	上位目標の達成に至る外部条件は現時点においても正しいか。影響はあったか。		
	他のインパクト	他の正のインパクト	上位目標以外の正のインパクトはあるか。 上位目標の達成により、ケニアの開発計画への正のインパクトは見込めるか。		
		他の負のインパクト	負のインパクトはあるか。ある場合、何か対策は取られているか。		
持続性 (予測)	政策・制度	政策・制度による支援	政策・制度面での支援は継続するか。	国家開発計画 Vision 2030 REA Strategic Plan 地方電化マスタープラン	資料調査 インタビュー
		政策・制度の整備	政策・制度面の整備は進んでいるか。進める計画はあるか。		
	組織	能力	C/P はプロジェクト終了後もプロジェクト活動を主体的に継続する能力を有するか。	実施運営総括表 主要活動報告 従事実績/計画 作成資料・報告書 PDM、PO モニタリングレポート WG 会合議事録	資料調査 インタビュー グループディスカッション 現場視察
		人材	C/P はプロジェクト目標と上位目標を達成するために必要な組織運営及び必要に応じた改善を行うに足る人材を有するか。		
		予算	C/P に対し、人材育成を推進するに十分な予算が配分され続けるか。 再生可能エネルギー分野の研究に対する予算拡充の可能性はあるか。そうなるような対策が取られているか。		
	技術	技術移転	移転された技術を C/P が活用し、発展させることができるか。		
			移転された技術は、ケニア国内の再生可能エネルギーによる地方電化の推進に十分かつ適切な内容であるか。		
			移転された技術を普及する体制が構築されるか。		
	その他要因	他の貢献・阻害要因	プロジェクトの持続性に貢献する、もしくは持続性を阻害する要因があったか。		

4. 署名済みミニッツ（Joint Mid-term Review Report 含む）

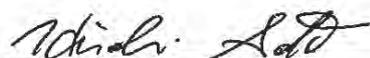
**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
JOMO KENYATTA UNIVERSITY OF AGRICULTURE AND TECHNOLOGY
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT FOR PROMOTING RURAL
ELECTRIFICATION USING RENEWABLE ENERGY**

The Japanese Mid-term Review Team (hereinafter referred to as “the Team”), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), headed by Dr. Hiroshi Sato, the Director of Energy and Mining Division 2, Department of Industrial Development and Public Policy, JICA, conducted survey from 29th October 2013 to 13th November 2013 for the Project for Capacity Development for Promoting Rural Electrification Using Renewable Energy (hereinafter referred to as “the Project”).

During the survey, the Team had a series of discussions with the concerned parties of the Government of the Republic of Kenya (hereinafter referred to as “the Kenyan side”), jointly evaluated the achievements of the Project, and exchanged views for further improvement of the Project.

As a result of the discussions, both the Kenyan side and the Japanese side agreed upon the matters referred to in the Joint Mid-term Review Report attached hereto, and agreed on taking necessary actions.

Nairobi, November 13th, 2013

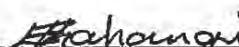


Dr. Hiroshi Sato

Team Leader

Mid-term Review Team

Japan International Cooperation Agency



Prof. Esther KAHANGI

Deputy Vice Chancellor,

Jomo Kenyatta University of Agriculture and
Technology

The Republic of Kenya

JOINT MID-TERM REVIEW REPORT

ON

**THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT FOR
PROMOTING RURAL ELECTRIFICATION USING RENEWABLE
ENERGY**

Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT)

and

Japan International Cooperation Agency (JICA)

Nairobi

Republic of Kenya

November 13th, 2013

Table of Contents

List of acronyms and abbreviations

1. Introduction	1
1-1. Background of the Mid-term Review	1
1-2. Project Outline.....	1
1-3. Members of the Mid-term Review Study Mission	1
2. Methodology of the Mid-term Review	2
2-1. Objectives of Mid-term Review	2
2-2. Progress and Framework of Mid-term Review.....	2
2-3. Data Collection Methods	2
3. Project Performance /Achievement and Implementation Process	3
3-1. Inputs	3
3-2. Performance of Outputs.....	8
3-3. Achievement of Project Purpose; “Rural electrification models using renewable energy are established.”	11
3-4. Implementation Process.....	12
4. Results of Evaluation by Five Criteria.....	14
4-1. Relevance	14
4-2. Effectiveness.....	15
4-3. Efficiency.....	16
4-4. Impact.....	17
4-5. Sustainability	18
4-6. Conclusion.....	19
5. Recommendations and Lessons Learned.....	20
5-1. Recommendations for the Project.....	20
5-2. Recommendations for JICA	22
5-3. Recommendation for JKUAT	22
5-4. Lessons Learned	23

Appendix

- I. Project Design Matrix (Version 1)
- II. Revised Draft Project Design Matrix (Version 2)
- III. List of the stakeholders consulted with the Mid-term Review Team
- IV. Schedule of the Mid-term Review Study

EMK
①

List of acronyms and abbreviations

AIT	Ashikaga Institute of Technology
C/P	Counterpart
C/Ps	Counterpart members / Members of Counterpart
DAC	Development Assistance Committee
ERC	Energy Regulatory Commission
IEET	Institute of Energy and Environmental Technology
JCC	Joint Coordination Committee
JEs	Japanese Experts
JICA	Japan International Cooperation Agency
JKUAT	Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology
JPY	Japanese Yen
KEREA	Kenya Renewable Energy Association
KSh	Kenyan Shilling
MOE&P	Ministry of Energy and Petroleum
MOEST	Ministry of Education, Science and Technology
NITA	National Industrial Training Authority
OCU	Osaka City University
ODA	Official Development Assistance
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OJT	On the Job Training
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
PV	Photovoltaic
R&D	Research and Development
REA	Rural Electrification Authority
REM	Rural Electrification Master Plan
RPE	Directorate of Research Production and Extension
ToT	Training of Trainers
TTI	Technical Training Institute
UNDP	United Nations Development Programme
USD	United States Dollar

1. Introduction

1-1. Background of the Mid-term Review

Japan International Cooperation Agency (JICA) has collaborated with the Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT) in implementing “the Project for Promoting Rural Electrification Using Renewable Energy in the Republic of Kenya” (hereinafter referred as “the Project”). The Project started in August 2011 with the cooperation period of four years.

In accordance with the JICA Guideline for Project Evaluation, mid-term review must be carried out in the middle of the Project period. As a part of this review, the joint Mid-term Review team has been organized to carry out tasks for reviewing the achievement of the Project.

1-2. Project Outline

The project outline extracted from Project Design Matrix (See Appendix I: PDM Version 1 as of April.17, 2013) which is a key management tool for the Project Operation, is as table below.

Table 1-1 Project Outline

Overall Goal	Technologies and human resources for rural electrification using renewable energy are strengthened.
Project Purpose	Capacity of JKUAT in R&D (research and development), Education and Training in the field of rural electrification using renewable energy are strengthened in collaboration with other stakeholders in the field.
Outputs	(1) R&D of JKUAT on renewable energy for rural electrification is improved. (2) Education activities of JKUAT on renewable energy for rural electrification are improved. (3) Training capacity of JKUAT on renewable energy for rural electrification is enhanced. (4) Collaboration with stakeholders in rural electrification using renewable energy is enhanced.

1-3. Members of the Mid-term Review Study Mission

The Joint Mid-term Review Team is composed of the members as below.

(Kenyan Side)

Name	Occupation
Dr. Samuel Mokaya,	Research Officer, Research, Production and Extension Division, JKUAT

(Japanese Side)

Role	Name	Occupation
Team Leader	Dr. Hiroshi Sato	Director, Energy and Mining Division 2 Industrial Development and Public Policy Department, JICA
Cooperation Planning	Ms. Chiyoko MIYATA	Programme Officer, Energy and Mining Division 2 Industrial Development and Public Policy Department, JICA
Evaluation and Analysis	Ms. Ayako NAKAGAWA	Section Manager, Human Environment Department, Ingerosec Corporation

2. Methodology of the Mid-term Review

2-1. Objectives of Mid-term Review

The fundamental objectives of JICA's project evaluation are (1) Improvement of projects and (2) Enhancement of accountability. They're in accordance with policy of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Development Assistance Committee (DAC). In particular, the objectives of the Mid-term Review study are as follows:

- To determine whether or not the expected achievements have been made as they planned originally. If not, identify the obstacles for the achievements and develop the countermeasures.
- To confirm the feasibility for the implementation of the Project purpose during the rest of the Project period.
- To identify the action items for the achievement of the Project purpose during the rest of the Project

2-2. Progress and Framework of Mid-term Review

JICA's project-level evaluation consists of 3 steps shown in Figure 2-1. For accurate and successful evaluation, data and information collection is essential. In order to collect sufficient data, monitoring on regular basis is very important.

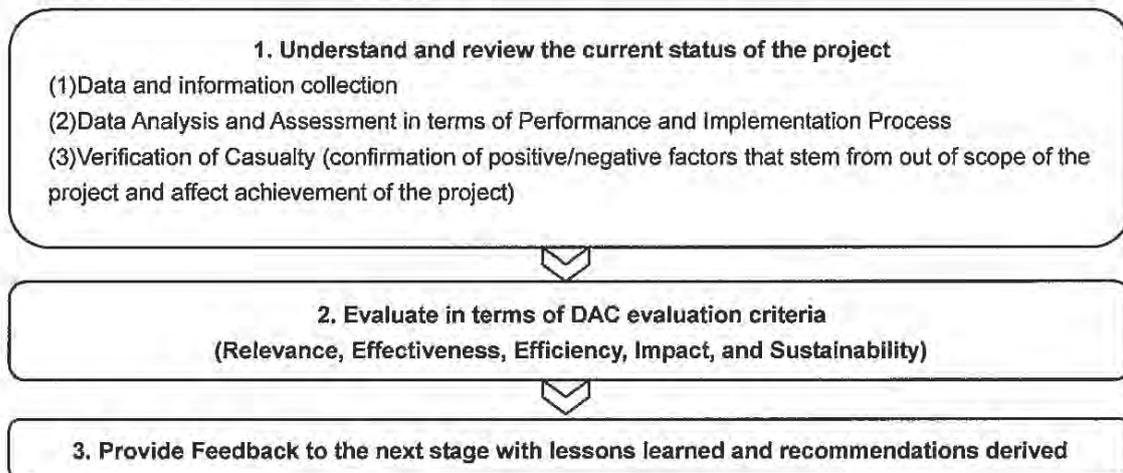


Figure 2-1 Steps of JICA's Project-level evaluation

2-3. Data Collection Methods

Both quantitative and qualitative data were gathered and utilized for analysis. Data collection methods by the Team are as follows:

- Questionnaires (Counterparts and Japanese experts);
- Key informant/Group Interviews (Counterparts, stakeholders such as concerned parties in R&D component and Training Component, Japanese experts); and
- Direct Observation (Solar PV training, Small-scale wind seminar, R&D equipment installed, etc.)

The detailed list of the stakeholders consulted with the Team is included in Appendix III.

3. Project Performance /Achievement and Implementation Process

3-1. Inputs

3-1-1. Japanese Side

Durations of Japanese expert's engagement for the Project are listed in Table 3-1. A total person-month provided as of Sep. 2013 is approximately 54 in Kenya and 1.4 in Japan.

Table 3-1 List of Japanese Experts provided (as of Sep. 2013)

	Name	Position / Specialty	Total person-months	
			Japan	Kenya
1	Mr Yuji Otake	Chief Advisor/Renewable Energy	0	19.0
2	Mr Isamu Kikuchi	Project Coordinator/Human Resource Development	0	22.7
3	Prof Izumi Ushiyama	President, AIT/Renewable Energy Technology & Wind Energy	0	0.7
4	Dr Jiro Isumi	Coordinator of NGO/Hybrid System-Mini Grid	0	0.3
5	Prof Tsutomu Ohzuku	Professor, OCU/Solar Photovoltaic	0	0.6
6	Prof Yuichi Nakajo	Director, CRC-AIT/Renewable Energy Education	0	0.6
7	Prof Yasutaka Ando	Professor, AIT/Small Hydro Power	0	0.8
8	Prof Yasuyuki Nemoto	Professor, AIT/Wind Energy & Biomass	0	0.7
9	Dr Yoshifumi Nishizawa	Research Associate, AIT/Wind Energy	0	0.9
10	Mr Noboru Yumoto	Managing Director, EEI/Needs Assessment & Training Planning	0.9	5.1
11	Dr Akio Shiota	Managing Director, Geoplus/Solar PV Training & Evaluation	0.5	2.5
Total person-months			1.4	53.9

The equipment provided for local administration by the Japanese side as of Sep. 2013 is listed in Table 3-2. Total cost is approximately 5,971,000 KSh (equivalent to approximately 7,004,000 JPY) including the vehicle.

Table 3-2 List of equipment for local administration provided by Japanese side (as of Sep. 2013)

	Item	Specification	Units	Cost (KSHS)
1	Vehicle	Mitsubishi Pajero	1	3,652,241
2	Photocopier	Canon ISC2030i	1	712,579
3	Office furniture	Desk, Chair, Cabinet, Drawer etc.	1	613,345
4	Desktop- Computer-1	HP Pro33000, UPS Epro 600VA	1	86,000
5	Desktop- Computer-2	HP P3420, HP Laser JET, UPS APC 650VA	1	85,900
6	UPS	UPS Online 2100 watts/3000VA	1	155,000
7	Refrigerator	LG FRIDGE GR/GN-V191RL	1	54,200
8	Digital Camera	Olympus SZ-20, Canon A2300	1	42,500
9	Printer	L/J P3420,HP Laser JET, UPS APC 650VA	1	49,500
10	Bookshelf	Clifton Book Case	2	153,000
11	Office Partition	Aluminum (7m x 3m, 3.3m x 3.2 m)	1	292,512
12	Office Signboard	Perspex Panel	3	74,135
Total				5,970,912

1Ksh=1.173JPY (JICA exchange rate for expense report, as of Nov. 2013)

Expense for local project activities is listed in Table 3-3. Total expense for local activities as of Sep. 2013 is approximately 20,545,000 in KSh (equivalent to approximately 24,099,000 JPY) including

the cost for equipment associated with joint researches. Total expense for local activities for the entire project is currently estimated approximately 43,383,000 in KSh (equivalent to approximately 50,888,000 JPY).

Table 3-3 Expense for local project activities

	Local Expense Item	FY 2011	FY 2012	FY 2013 (1 st &2 nd Qtr.)	FY 2013		FY 2014	Total
					(Planned)			
1	Office Consumables	365,102	803,990	284,832	500,000	1,000,000	2,953,924	
2	Office labour cost & others	731,071	3,417,137	2,360,669	1,500,000	3,500,000	11,508,877	
3	Research Books	0	92,430	0	400,000	0	492,430	
4	Kenyan Designed Advanced Solar System	1,353,990	276,084	0	1,799,926		3,430,000	
5	Development of low cost, local manufactured rotor blades for small blades for small scale Horizontal Axis wind Turbine in Kenya	0	455,596	999,172	6,595,232		8,050,000	
6	Alloy Design Including Surface Modification and Development of Casting System in the Fabrication process for Turbine for Small Hydro Power Generator	0	9,435	137,464	802,686		949,585	
7	Thermal Gasification of Rice Husks for Electricity Generation in Rice Growing Areas in Kenya	0	842,469	750,477	1,104,807		2,697,753	
8	Biogas Production Using Water Hyacinth as the Feedstock for Electricity Generation in Kenya	0	431,330	128,424	744,384		1,304,138	
9	Laboratory for Wind Energy Conversion	0	1,793,959	7,600	398,441		2,200,000	
10	Laboratory for Hydro Energy Conversion (Phase I)	0	0	0	2,400,000		2,400,000	
11	Training of Trainers (TOT)	0	1,928,395	594,402	600,000	0	3,122,797	
12	Local Consultant (Solar)	0	1,865,940	0	0	0	1,865,940	
13	Local Consultant (Wind)	0	0	914,827	1,492,613	0	2,407,440	
	Total	2,450,163	11,916,765	6,177,867	22,838,089		43,382,884	

1Ksh=1.173JPY (JICA exchange rate for expense report, as of Nov. 2013)

Overseas training (training in Japan) for Counterpart members (C/Ps) conducted under the budget of Japanese side is listed in Table 3-4.

Table 3-4 Overseas training for C/Ps conducted under Japanese budget

Duration: June 25 ~ July 4, 2012

Content of Training: Renewable Energy Education

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Prof S. M. Maranga	Associate Professor, DME	JKUAT
2	Dr R. Kinyua	Director, IEET (Project Manager)	JKUAT
3	Dr. J. N. Kamau	Lecturer, Dep. of Physics	JKUAT
4	Mr F. X. Ochieng	Research Fellow, IEET	JKUAT

Duration: July 24 ~ Sep. 2, 2012

Content of Training: Advanced Solar Home System in Japan

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Mr G. G. Kidegho	Chief Technologist, DEE	JKUAT

Duration: Apr. 9 ~ Jun. 8, 2013

Content of Training: Casting Technology for Small Hydropower Turbine

EMK

(M)

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Mr B. K. Kosgey	Teaching Assistant, DME	JKUAT
2	Mr R. N. Mbiu	Teaching Assistant, DME	JKUAT

Duration: Apr. 9 ~ Jun. 8, 2013

Content of Training: Design and Fabrication of a Low Wind Speed Turbine

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Mr C. O. Saoko	Tutorial Fellow, Dep. of Physics	JKUAT

Duration: Jun. 17 ~ Aug. 28, 2013

Content of Training: Photovoltaic Power Generation Technology

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Mr F. N. Njoka	Senior Energy Technologist, IEET	JKUAT

In-county training (training in Kenya) conducted under the budget of Japanese side is listed in Table 3-5. The participants are not only from JKUAT but also Technical Training Institutes (TTIs), local universities, Energy Regulatory Commission (ERC), National Industrial Training Authority (NITA), and Kenya Renewable Energy Association (KERA).

Duration: Dec. 10~Dec. 21, 2012 Table 3-5 Training in Kenya under Japanese budget

Content of Training: Solar PV TOT (1st)

Trainers

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Mr G. G. Kidegho	Chief Technologist, DEE	JKUAT
2	Mr F. N. Njoka	Senior Energy Technologist, IEET	JKUAT
3	Mr. P. M. King'oina	Deputy Principal	Coast Institute of Technology
4	Mr M. Mumbi	PV Training Instructor	KERA

Trainees

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Mr M. O. Mitalo	Head of Electrical Dept. and Lecturer	Kenya Industrial Training Institute
2	Mr D. S. Wasike	Dean of Students & Electrical Lecturer	Kenya Industrial Training Institute
3	Mr. O.T. Jared	Electrical Lecturer	Ramogi Institute of Advanced technology
4	Mr D. S. Onyango	Electrical Lecturer	Ramogi Institute of Advanced technology
5	Mr K. Elijah K.	Head of Electrical Dept.	Kitale Technical Training Intitute
6	Ms R. Ongachi	Deputy Head of Electrical Dept.	Kitale Technical Training Intitute
7	Mr G. O. Oluoch	Assistant Lecturer of Electrical dept.	Rift Valley Technical Training Institute
8	Ms E. C. Kuto	Deputy Head of Electrical Dept.	Rift Valley Technical Training Institute
9	Mr J. G. Mbugua	Head of Electrical Dept.	Nairobi Technical Training Institute
10	Mr J. I. Mbiti	Electrical Lecturer	Nairobi Technical Training Institute
11	Mr G. O. Sigala	Deputy Head of Electrical Dept.	Kenya Technical Teachers College
12	Mr N. M. Katumbi	Senior Electrical Lecturer	Kenya Technical Teachers College
13	Mr S. M. Macharia	Head of Electrical Dept.	Nyeri Technical Training Institute
14	Mr S. N. Nderitu	Electrical Lecturer	Nyeri Technical Training Institute
15	Mr M. J. Mwirigi	Deputy Head of Electrical Dept.	Meru Technical Training Institute
16	Mr K. S. Maina	Electrical Lecturer	Meru Technical Training Institute
17	Mr J. M. Makechwani	Electrical Lecturer	Coast Institute of Technology
18	Ms M. Ndinda	Electrical Lecturer	Coast Institute of Technology
19	Mr M. G. Mageni	Chairman, Curriculum	Sigalagala Technical Training Institute
20	Mr C. Z. Lomolo	Head of Electrical Dept.	Sigalagala Technical Training Institute

Duration: May 20-May 31, 2013

Content of Training: Solar PV TOT (2nd)

Trainers

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Mr G. G. Kidegho	Chief Technologist, DEE	JKUAT
2	Mr F. N. Njoka	Senior Energy Technologist, IEET	JKUAT
3	Mr. P. M. King'oina	Deputy Principal	Coast Institute of Technology

Trainees

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Mr P. S. Barasa	Head of Electrical Dept.	Kenya Industrial Training Institute
2	Mr T. O. Billy	Head of Electrical Dept.	Ramogi Institute of Advanced technology
3	Dr N. Sawe	Lab. Technician	Rift Valley Technical Training Institute
4	Ms F. Thoithi	Electrical Lecturer	Nairobi Technical Training Institute
5	Mr C. Sakwa	Senior Electrical Lecturer	Kenya Technical Teachers College
6	Mr M. Gichini	Electrical Lecturer	Coast Institute of Technology
7	Mr M. K. Lagat	Electrical Lecturer	Sigalagala Technical Training Institute
8	Mr M. Njogu	Assistant Lecturer	Strathmore University
9	Mr M. Kiplangat	Program Coordinator	Strathmore University
10	Mr M. N. Kinyua	Senior Industrial Training Officer, Directorate of Industrial Training	NITA
11	Mr D.M. Kinyuru	Lecture, TDC	NITA
12	Mr B. K. Washika	Chief Industrial Training Officer/Electrical Instructor, KITC	NITA
13	Mr J. K. Chirchir	Senior Industrial Training Officer/Electrical Instructor, MITC	NITA
14	Mr G. K. Ndwiga	Industrial Training Officer/Electrical Instructor, NIVTC	NITA
15	Mr P. Watoro	Officer, Environment, Health & Safty	ERC
16	Ms A. Wachie	Senior Electrical Inspector	ERC
17	Ms C. Kimathi	Technical Officer, Renewable Energy	ERC
18	Mr E. Njeru	Technical Officer, Energy Efficiency	ERC
19	Mr C. Owiti	Administrator	KEREA

Duration: July 8~July 19, 2013

Content of Training: Solar PV Training Course for Trainers (1st)

Trainer

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Dr A Shiota	JICA Expert	Geoplus

Trainees

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Mr G. G. Kidegho	Chief Technologist, DEE	JKUAT
2	Dr C. M. Muriithi	Lecturer, DEE	JKUAT
3	Mr W. Z. Olume	Lecturer, DEE	JKUAT
4	Ms M. Kawira	Master Student, IEET	JKUAT(Embu University)
5	Mr O. D. Onyango	Mechanical & Industrial Eng.	Masinde Muliro University of Science & Technology
6	Mr A. E. Okara	Electrical & Communication Eng.	Moi University
7	Mr C. Nyawuor	Electrical Lecturer	Kisumu Polytechnic
8	Mr. P. M. King'oina	Deputy Principal	Coast Institute of Technology
9	Mr M. N. Kinyua	Senior Industrial Training Officer, Directorate of Industrial Training	NITA

10	Mr B. K. Washika	Chief Industrial Training Officer/Electrical Instructor, KITC	NITA
11	Mr M. Mumbi	PV Training Instructor	KEREA

Duration: Sep. 16–Sep. 27, 2013

Content of Training: Solar PV Training Course for Trainers (2nd)

Trainers

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Dr A Shiota	JICA Expert	Geoplus
2	Mr G. G. Kidegho	Chief Technologist, DEE	JKUAT
3	Dr C. M. Muriithi	Lecturer, DEE	JKUAT

Trainees

	Name of Trainee	Position	Organization
1	Mr F. N. Njoka	Senior Energy Technologist, IBET	JKUAT
2	Mr R. N. Mbiu	Teaching Assistant, DME	JKUAT
3	Dr S. I. Kamau	Chairman, DEE	JKUAT
4	Dr F. N. kariuki	Lecturer, Dep. of Physics	JKUAT
5	Mr C. Obure	Senior Technologist and Solar PV Trainer	University of Nairobi
6	Mr M. N. Kinyua	Senior Industrial Training Officer, Directorate of Industrial Training	NITA
7	Mr G. K. Ndwiga	Industrial Training Officer/Electrical Instructor, NIVTC	NITA
8	Mr J. L. Ominde	Senior Industrial Training Officer/Electrical Instructor, NIVTC	NITA
9	Mr D. M. Kinyuru	Lecturer/Electrical Instructor, TDC	NITA
10	Ms E. N. Mwaura	Technical Teacher/Electronics, TDC	NITA
11	Mr B. O. Osongo	Chief Industrial Training Officer/ICT Instructor, KITC	NITA
12	Mr D. B. Ayaga	Senior Industrial Training Officer/Mechanical Instructor, KITC	NITA
13	Mr J. K. Chirchir	Senior Industrial Training Officer/Electrical Instructor, MITC	NITA
14	Mr P. K. Nyagah	Industrial Training Officer/Electrical Appliance Instructor, MITC	NITA
15	Mr P. R. Oimeke	Director, Renewable Energy	ERC
16	Mr Patric Kung'u	Electrical Inspector	ERC
17	Mr M. Sigei	Electrical Inspector	ERC
18	Mr M. Mumbi	PV Training Instructor	KEREA

3-1-2. Kenyan Side

Kenyan counterparts and personnel involved in the Project as of Oct. 2013 are listed in Table 3-6.

Table 3-6 List of Kenyan Counterparts

	Name	Position	Organization
1	Prof E. M. Kahangi	Deputy Vice Chancellor, RPE	JKUAT
2	Prof R. Kinyua	Director, IEET	JKUAT
3	Dr. P. Njogu	Research Fellow, IEET	JKUAT
4	Mr. F. X. Ochieng	Research Fellow, IEET	JKUAT
5	Mr. F. N. Njoka	Senior Energy Technologist, IEET	JKUAT
6	Ms Purity Njeru	Technologist, IEET	JKUAT
7	Prof. S. M. Maranga	Professor, DME	JKUAT
8	Dr R. Kiplimo	Lecture, DME	JKUAT
9	Mr B. K. Kosgey	Teaching Assistant, DME	JKUAT
10	Mr R. N. Mbiu	Teaching Assistant, DME	JKUAT
11	Ms D. Irungu	Teaching Assistant, DME	JKUAT

12	Mr S. Maube	Teaching Assistant, DME	JKUAT
13	Ms I. Munyerere	Senior Technologist, DME	JKUAT
14	Mr M. Mwai	Senior Technologist, DME	JKUAT
15	Mr P. Anangi	Lecturer, DEE	JKUAT
16	Mr G. G. Kidegho	Chief Technologist, DEE	JKUAT
17	Dr. J. N. Kamau	Lecturer, Dep. of Physics	JKUAT
18	Mr C. O. Saoko	Assistant Lecturer, Dep. of Physics	JKUAT

The financial contribution provided by Kenyan side to the Project is indicated in Table 3-7. Total provision is approximately 1,335,000 KSh (equivalent to approximately 1,565,000 JPY). In-kind contributions by Kenyan side besides the items listed in Table 3-7 are office space (approximately 30m²) and venue for the trainings.

Table 3-7 Financial Contribution by Kenyan side

	Local Expense Item	FY 2011 (Approx.)	FY 2012 (Approx.)	FY 2013		FY 2014	Total (Approx.)
				(Planned; Approx.)			
1	Furniture – tables (4)	20,000	NIL	NIL			20,000
2	Furniture – seats (14)	56,000	NIL	NIL			56,000
3	Internet	10,000	100,000	100,000		120,000	330,000
4	Electricity	20,000	120,000	180,000		200,000	520,000
5	Water	0	60,000	70,000		80,000	210,000
6	Transport – University bus	0	30,000	50,000		50,000	130,000
7	Refreshments	12,000	18,000	18,000		20,000	68,000
	Total	118,000	328,000			888,000	1,334,000

3-2. Performance of Outputs

3-2-1. Output 1

The description of Output 1 is “R&D of JKUAT on renewable energy for rural electrification is improved.” In order to verify the achievements of the output, following indicators are listed in PDM. Current achievements for each indicator are summarized in Table 3-8.

Table 3-8 Achievements of Output 1

Objectively Verifiable Indicators	Current Achievements
At least 18 presentations on renewable energy for rural electrification are made at academic conferences.	In addition to the 16 oral presentations and 1 poster presentations at JKUAT Annual Scientific Conference in Nov. 2013, the results have been presented at the following occasions; <ul style="list-style-type: none"> • 2-days Wind Energy Workshop at Jeju University in Korea (Apr. 2013) • World Wind Energy Conference in Cuba (Jun. 2013) • World Energy Congress in Korea (Oct. 2013) Also, the progresses of the following researches have been presented. <ul style="list-style-type: none"> • Thermal Gasification of Rice Husks for Electricity Generation was presented at the Mechanical Engineering Annual Workshop at JKUAT Optimization of water hyacinth for biogas production was presented at the Mount Kenya University 1 st Annual Conference.
At least 17 academic papers, excluding student dissertation, on renewable energy for rural electrification are accepted.	16 academic papers have been accepted for JKUAT Annual Scientific Conference in Nov. 2013. Also, academic paper of the research for Thermal Gasification of Rice Husks for Electricity Generation was accepted for the Mechanical Engineering Annual Workshop at JKUAT. In addition, 3 academic papers were accepted for World Wind Energy Conference in Cuba in Jun. 2013.

At least 9 joint researches on renewable energy for rural electrification are completed.	7 joint researches have been conducted and no joint research has been completed as of Nov. 2013. Even though currently 3 new joint researches have been planned, joint research plan documents have not been prepared.
--	--

Number of completed presentations and academic papers indicates the certain progress and achievement of Output 1. However, information sharing of the contents of presentations and academic papers has not been conducted among C/Ps and Japanese experts (JEs). Since the results of Output 1 are expected to provide significant input for other outputs for the rest of the Project period, its results need to be recognized by all project members. Therefore, it is strongly encouraged to inform all C/Ps and JEs when any kinds of the progress/results of the joint researches are presented or compiled and accepted as the academic papers.

9 activities are listed to achieve the Output 1. Activities 1-4, 5 and 6 have been delayed due to the communication process in terms of clarification of research concept, individual role, and vision for the results of the research etc. among the joint research group members. Also, process of approval for the research plan was not clear enough to proceed on schedule. For the 3 new joint researches, their research plans have not been prepared and caused significant delay. 2 of them are planned as the second phase of the current researches and therefore, are affected according to the delay of the phase 1 projects. The other one (hybrid system including triple hybrid) needs to be verified in terms of feasibility as even framework of the research including the members has not been clarified as of Nov. 2013.

3-2-2. Output 2

The description of Output 2 is “Education activities of JKUAT on renewable energy for rural electrification are improved.” In order to verify the achievements of the output, following indicators are listed in PDM. Current achievements for each indicator are summarized in Table 3-9.

Table 3-9 Achievements of Output 2

Objectively Verifiable Indicators	Current Achievements
List of items to be improved is produced.	The list has been incomplete as of Nov. 2013 and further discussion is expected to start at the 3 rd JCC scheduled in Nov. 2013. The coordinator of Output 2 confirmed to prepare the template to collect relevant information from C/Ps through the interview of Mid-term Review.
At least 11 master students complete dissertation on renewable energy for rural electrification.	Through the joint researches, currently 9 master students are working on their dissertation and they're expected to be completed by the end of the project period. In addition, currently one C/P member is interested in completing their dissertation at AIT.
Improvements to undergraduate and postgraduate teaching on renewable energy for rural electrification are made on at least 17 accounts.	One improvement was made during Apr. 2012 – Mar. 2013 and 5 improvements were made during Apr. 2013 – Sep. 2013. (6 accounts total) The fields that improvements were made range from Solar PV, Biogas, Casting, Programming etc.
Contents of all MSc courses at IEET which cover renewable energy for rural electrification are revised.	Contents have not been revised as of Nov. 2013.

Even though some progress has been identified to achieve these indicators, overall guideline for the achievement of Output 2 including the strategy to improve the education activities at JKUAT has not been confirmed yet.

4 activities are listed to achieve Output 2. Currently all activities are conducted on schedule. However, the scheme to strengthen the correlation with R&D and reflect the results of R&D as well as experience and knowledge of JEs on the education component needs to be established.

3-2-3. Output 3

The description of Output 3 is “Training capacity of JKUAT on renewable energy for rural electrification is enhanced.” In order to verify the achievements of the output, following indicators are listed in PDM. Current achievements for each indicator are summarized in Table 3-10.

Table 3-10 Achievements of Output 3

Objectively Verifiable Indicators	Current Achievements
Training needs assessment is completed.	The first assessment on training needs for renewable energy in general was completed in Sep. 2012. Currently the assessment on training needs for small scale wind energy is underway and expected to be completed by Nov. 2013.
Training capacity of JKUAT is assessed.	The first assessment on the competency of training institutions was completed in Sep. 2012. The assessment on training capacity of JKUAT is underway and expected to be completed by Mar. 2014. Currently existing data and information has been compiled with the support of the coordinator. Regarding Solar PV, currently 6 JKUAT members have been certified their competency to be a Solar PV trainer of TTIs and among 2 of them are certified their competency to teach in foreign countries as third country expert as well through the Solar PV Course for Trainers.
Training curriculum and material are prepared for at least 3 new course	Training curriculum and material have been prepared for 1 new course (Solar PV ToT held in Dec. 2012 and May 2013). Currently at least 2 new courses (Small-scale Wind Energy and Advanced Solar PV) are planned to be prepared including materials.
Training curriculum and material of 2 existing courses are revised.	Currently revisions for some existing short courses (biomass and renewable energy) are planned but not started yet. Revisions for the new course (Solar PV ToT) are also planned through the additional training in Dec. 2013 including the revision of the curriculum.
At least 5 training courses are implemented successfully, satisfying at least 80% of participants.	2 training courses (Solar PV ToT held in Dec. 2012 and May 2013) have been implemented successfully with satisfaction of 80% of participants. However, from the expert perspective, the contents need to be revised for the better quality and such revisions are planned as previously described.

The achievements of Output 3 have contributed not only to C/Ps but also to the major stakeholders such as ERC, NITA and KERIA through trainings. Solar PV Course for Trainers has been well received by the participants and according to their request, additional course is planned in Dec. 2013.

6 activities are listed to achieve Output 3. Regarding the Activity 3-1 (Review and conduct needs assessment for training on renewable energy in Kenya), general needs assessment and capacity assessment for training institutions were completed on schedule and the results were presented at the workshop in Sep. 2012. (Workshop Proceedings and Report was compiled in Mar. 2013.) According to the results, further assessment on the training needs for Small-scale Wind Energy is needed. Also, training capacity assessment of IEET at JKUAT has started by the collaboration of Japanese expert and the coordinator of Output 2. Other activities have been conducted on schedule.

3-2-4. Output 4

The description of Output 4 is “Collaboration with stakeholders in rural electrification using renewable energy is enhanced.” In order to verify the achievements of the output, following

indicators are listed in PDM. Current achievements for each indicator are summarized in Table 3-11.

Table 3-11 Achievements of Output 4

Objectively Verifiable Indicators	Current Achievements
All joint research groups present their findings at least 2 times to non-academic stakeholders.	Water hyacinth biogas electrification research group presented their progress to community female leaders at JICA in-country training.
At least 16 private/public entities provide/receive inputs to/from joint research activities.	Exchange of input has been conducted with the following person, private entities and project; <ul style="list-style-type: none"> • Eng. Samuel Waweru (Owner of rewinding motor and turbine manufacturing business) • Gakoigo mini hydro community project in Maragua • Juja welding Company • Biogas international company • Installers of Solar PV systems • Craftskills Wind Energy International Limited • Kigima High Tech Metal Works • Skylink Ltd. • Kenya-Hubei Enterprises Company • PalMul • Creek • Mwea Rice Millers One example of the input provided by the project was the improvement of the product by Kigima High Tech Metal Works (windmill) in terms of the strength of the attachment (change from welding to bolts).
At least 2 forums concerning training programs are organized.	Workshop on promotion of renewable energy training in Kenya was held in Sep. 2012 and workshop on promotion of renewable energy (small wind energy) training in Kenya was held in Oct. 2013. Both workshops had participants from industry, government and academia.
Thematic seminars are held for at least 2 themes.	Small scale wind energy system seminar will be held at the Annual Scientific Conference at JKUAT in Nov. 2013.

Certain collaborations with local industries have started through the joint researches including exchange of inputs. They are expected to be consolidated for the dissemination of the results of the Project to non-academic stakeholders in strategic manner for the rest of the Project period. Therefore, it is recommended to organize the occasion such as open day at JKUAT as needed to provide further opportunity to present the results of joint researches for non-academic stakeholders. In order to be strategic, “non-academic stakeholders” need to be clarified according to the purpose and contents of the presentation.

5 activities are listed to achieve Output4. All activities have been conducted on schedule. Since Output 4 will be consolidated based on achievement of the Output 1 – 3 during the rest of the Project period, the contents and guideline of the activities need to be confirmed according to the action plan currently drafted by the coordinator.

3-3. Achievement of Project Purpose; “Rural electrification models using renewable energy are established.”

In order to evaluate the achievement of the Project purpose, following indicators are listed in PDM. Current achievements for each indicator are summarized in Table 3-12.

Table 3-12 Achievements of Project Purpose

Objectively Verifiable Indicators	Current Achievements
Annual number of presentations on research findings on renewable energy for rural electrification exceeds 9.	In addition to the 16 oral presentations and 1 poster presentations at JKUAT Annual Scientific Conference in Nov. 2013, the results have been presented in the same year at the following occasions; <ul style="list-style-type: none"> • 2-days Wind Energy Workshop at Jeju University in Korea (Apr.) • World Wind Energy Conference in Cuba (Jun.) • World Energy Congress in Korea (Oct.)
At least 4 research findings are piloted for commercialization.	No research finding has been piloted for commercialization so far.
Annual intake of participants in training on renewable energy for rural electrification exceeds 80.	Since the intake of participants for the training on renewable energy from Dec. 2012 (1 st ToT for TTIs) to Sep. 2013 (2 nd Solar PV Course for Trainers) reaches 68, the annual intake can be increased to 80 by the end of the project period including the participants for other renewable energy training courses.
At least 5 JKUAT members newly become trainers in training program on renewable energy for rural electrification.	Currently 6 JKUAT members have been certified their competency to be a Solar PV trainer of TTIs and among 2 of them are certified their competency to teach in foreign countries as third country expert as well through the Solar PV Course for Trainers. Also, the training programs for trainers were offered through C/P training in Japan as well.
Recommendations for further improving R&D on renewable energy for rural electrification in JKUAT is acknowledged by Senate.	Even though the framework to compile recommendations is planned to be established, currently the contents of the recommendations are unknown in terms of the quality and feasibility. In order to make practical recommendation, the results of the joint researches need to be reflected on the government and local industries. Therefore, their progress has to be verified with that regard.
Recommendations for further improving education activities on renewable energy for rural electrification in JKUAT are acknowledged by Senate.	Even though the framework to compile recommendations is planned to be established, currently the contents of the recommendations are unknown in terms of the quality and feasibility. The current progress and implementation plan in terms of educational component of the project will be discussed among JKUAT, AIT and OCU faculties.
Training program business plan of JKUAT on renewable energy for rural electrification is acknowledged by University Management Board.	Information collection and analysis have been started. Strategies to compile the results for the business plan need to be confirmed.
Recommendations on licensing concerning renewable energy are acknowledged by ERC.	Some internal preliminary recommendations for PV licensing system such as revision of categorization of T1-T3 have been compiled for ERC. For other renewable energy technologies, the framework to compile recommendations is planned to be established, but currently the contents of the recommendations are unknown in terms of the quality and feasibility.

The annual number of presentations as well as the number of JKUAT members newly become trainers are already achieved and they indicate the certain progress for the accomplishment of the Project Purpose. On the other hand, as the strategies for the commercialization of the results of the joint researches have not confirmed among any joint researches, research findings have not been piloted for commercialization neither. Strategic collaboration needs to be considered with the University Management Board, Senate, and ERC to make the practical and feasible recommendations for them.

3-4. Implementation Process

Even though certain difficulties occurred especially for Output 1 to proceed on schedule due to the insufficient communication and unclear approval process of the joint research plan etc.,

implementation process has been improved by the Project consultation in Feb. 2013 including the new monitoring and reporting system approved at the second JCC in Apr. 2013. The improvements have been confirmed by the questionnaire as well which both C/Ps and JEs evaluated close to well (4) on average. According to the new monitoring and reporting system, the Project Manager is supposed to compile the quarterly monitoring report based on the each research group monitoring report and report to the Project director. However, such quarterly monitoring report has not been issued since Apr. 2013. The Project Manager confirmed that preparation of project monitoring report is not feasible but quarterly reporting in person to the Project director by summarizing the minutes of quarterly project meeting is feasible. Quarterly research monitoring reports have been issued by the majority of the joint researches, but researches of #2: Development of rotor blades and # 6: Laboratory for wind energy conversion do not submit the report quarterly. Based on these current conditions, JEs evaluated fair (3) on average while C/Ps evaluated close to well (4) on average for the implementation of monitoring. On the other hand, both C/Ps and JEs evaluated close to well (4) on average for the proper record of progress and achievements. These results indicate the needs for the maximum utilization of the current records such as the quarterly research monitoring reports and the minutes of the quarterly project meeting for the monitoring and reporting purpose. Both PO and PDM are recognized well by the Project members as quarterly research monitoring reports and project progress reports are designed according to PO and PDM. Therefore, both C/Ps and JEs evaluated close to well (4) on average.

In addition to the monitoring and reporting, communication among C/Ps as well as between C/Ps and JEs has been identified as the issue needs to be improved especially for the joint researches. Therefore, JEs evaluated close to fair (3) on average. On the contrary, C/Ps evaluated between well (4) and very well (5) on average. This gap indicates the lack of awareness of C/Ps for the importance of information sharing. Therefore, the importance has been highlighted and informed through the interviews for the Mid-term review. Due to the lack of communication, JEs have difficulty to confirm the progress of activities and it follows that some JEs expressed their concern for the progress of the joint researches as well as C/Ps' initiatives to reflect the results of joint researches on education, training and academia-government-industry collaboration component (Output 2, 3, and 4). Their concerns were also reflected on the evaluation for C/Ps' involvement in an active and voluntary manner (close to fair (3) on average). On the contrary, C/Ps evaluated between well (4) and very well (5) on average.

The roles of C/Ps and JEs are clear enough to conduct the activities and it was confirmed by the questionnaire as both C/Ps and JEs evaluated between well (4) and very well (5) on average. The roles of Working Group are clear as well as its functionality has been improved since the second JCC in Apr. 2013. Working group meetings have become more effective to manage the Project since then. Therefore, C/Ps evaluated between well (4) and very well (5) and JEs also evaluated close to well (4).

The number of C/Ps has been decreased from 22 to 18 since the Project consultation in Feb. 2013. Therefore, JEs evaluated close to fair (3) on average. On the contrary, C/Ps evaluated between well (4) and very well (5) on average. In terms of the variety of specialty of assigned C/Ps, Some JEs expressed their concerns for the number of C/Ps specialized in Electrical Engineering (currently 2 out of 18). Their concerns were indicated in the results of questionnaire as well (fair (3) on average). On the contrary, C/Ps evaluated between well (4) and very well (5) on average. One prospective member of C/P specialized in Electrical Engineering will be joined at the 3rd JCC in Nov. 2013 to

improve the balance among C/Ps' specialty and enhance C/Ps' ability to reflect their results on the improvements for rural electrification by renewable energy.

According to the results of the questionnaire and interviews, lack of space for the Project activities are highlighted as the major impeding factor for them to be on schedule. Since such space also improves the commutation among C/Ps and JEs, it needs to be secured as soon as possible.

4. Results of Evaluation by Five Criteria

4-1. Relevance

The relevance of the Project is high. Vision 2030 aims for achievement of electricity supply for all Kenyan households by 2030 to grow as a medium developed country. In order to achieve this goal, rural electrification needs to be implemented in rigorous manner and Rural Electrification Master Plan (REM) intends to attain 40% of rural electrification rate by 2020. For these achievements, electrification by renewable energy is necessary and its importance is clearly stated in REM as well as new energy policy by Ministry of Energy and Petroleum (MOE&P) and Rural Electrification Authority (REA) strategic plan draft 2013/2014-2017/2018. In order to meet such needs, certain technologies need to be improved for further dissemination of electrification by renewable energy. Also, currently majority of the parts of the electrification system by renewable energy are imported and local industries need to be enhanced to produce local products for sustainable development. Therefore, the Project content which includes the component of Research and Development (R&D), training and collaboration with stakeholders (governmental institutions, industries etc.) surely provides some opportunities to develop strategies to cope with the issues of energy sector in Kenya. The project contents meet the demand not only in energy sector but also education sector. National Council for Science, Technology and Innovation, a semi-independent body under Ministry of Education, Science and Technology (MOEST), has promoted human resource development in renewable energy according to their policy such as A Policy Framework for Science, Technology and Innovation. The contents of the Project are in accordance with such needs as well.

Regarding the relevance of the Project design and implementation process, 4 components of the Project (R&D, education, training, collaboration with stakeholders) are designed to provide the maximum benefits of human resource development for rural electrification by renewable energy. R&D component is supposed to provide feedback to all other components. Since currently framework of curriculum has been revised in all academic fields studied at the universities in Kenya and Problem-Based Learning has been focused in addition to the Competency-Based Education/Training according to the new constitution enacted in 2010 and Vision 2030, such project approach highly matches with this trend and makes education system in renewable energy at JKUAT more effective and practical. Certain collaborations with stakeholders and other project have been conducted. R&D, education and training component are supposed to be implemented to enhance the collaboration with stakeholders in industry and governmental institutions for the rest of the Project period. Currently the training component has been implemented through the collaboration with KERIA and it has produced positive effects on the participants including NITA and ERC. R&D includes collaboration with local industries and has provided positive effects on them as well. The project has also been collaborating with "the project for establishment of rural electrification model using renewable energy".

In terms of the relevance for the selection of C/P, JKUAT has contributed to human resource

development in renewable energy by short courses open to public in addition to the undergraduate and graduate programs. According to such experiences, JKUAT is expected to be a “Centre of Excellence in Renewable Energy” by MOEST. In order to respond to such expectation, JKUAT has to make certain improvements on regular programs as well as short courses. Due to such expectation, needs and current contribution to human resource development in renewable energy, it is sufficient and appropriate to focus on JKUAT as C/P.

The project purpose and overall goal are also consistent with the aid policy of Japan for Kenya. The ODA rolling plan for Kenya included in the policy explicitly states Japan’s plan to assist the improvement electricity access in Kenya. According to such policy, JICA conducted several trainings in Japan for Kenyan officers in energy sector such as “Strengthening Capacity of Electric Power Pool in Eastern and Southern Africa “. Also, capacity development and enhancement programs for REA have been conducted in Africa such as Zambia and Malawi. Furthermore, JICA has supported JKUAT even prior to its establishment as the university in 1981. This project has formulated based on such long cooperative relationship as well as knowledge and experience of JICA for human resource development for rural electrification in Africa.

In terms of political, economic and social changes occurred since the commencement of the Project, the process for the approval of curriculum has been changed according to the University Act enacted in Dec. 2012. Currently the curriculum of the university needs to be approved by Commission for University Education. Due to the Act, 15 Constituent Colleges have promoted to universities and the total number of university in Kenya has been increase from 7 to 22 since Dec. 2012 to Mar. 2013. It has caused the difficulty to secure sufficient faculties in terms number and quality among universities and highlighted the needs for human resource development.

4-2. Effectiveness

Effectiveness is moderate according to the current achievement of the outputs. Since the achievements of all outputs are halfway, evaluation includes certain forecasts. The correlation and causality between the Project purpose and all outputs are clear and appropriate as the Project purpose is stated as the combination of all outputs. Therefore, once all outputs are achieved, they will implement the Project purpose accordingly. In other words, all outputs are sufficient to achieve the Project purpose. In order to enhance the achievement of the Project purpose, the collaboration with other stakeholders needs to be considered in a strategic manner. Since the Project purpose states the collaboration with other stakeholders for the capacity enhancement, all outputs need to explore the opportunities to incorporate the input from the stakeholders. Regarding the potential contributing and/or impeding factors for the achievement of the Project purpose, the number of C/Ps and their availability can be the contributing factors if they’re sufficient but they can be the impeding factors if they’re insufficient.

The collaboration with “the project for establishment of rural electrification model using renewable energy” has started to stimulate synergy in order to maximize the effects of both projects. As both projects will be at the stage of delivering all outputs to achieve their project purpose during the rest of the Project period, close collaboration is encouraged. The project has also contributed the Training of Trainers (ToT) offered by the collaboration of JKUAT and KERECA, sponsored by UNDP. Such collaboration surely enhances the achievement of the outputs as well as the Project purpose.

In terms of the indicators to verify the achievement of the Project purpose, they’re appropriate in general. However, the quality also needs to be confirmed in good faith as some of the indicators

(indicator 1 through 4) have been set the number to indicate the benchmark for the proper achievement.

5 important assumptions are listed in the current PDM to confirm the required conditions for the achievement of the Project purpose. Even though majority of the assumptions are fulfilled and likely to be fulfilled, the value, significance and vision of the Project has to be shared among C/Ps to motivate their participation and to confirm their continuous activities. Also, continuous collaboration with ERC will be influenced by the implementation process of Output 3. Therefore, certain involvement of ERC needs to be confirmed especially for Output 3.

4-3. Efficiency

The efficiency of the Project is moderate. As previously described, significant delay occurred for Output 1 due to the difficulties in the approval process of research plans as well as in communication among joint research members. Certain improvements on the communication have been confirmed since the last JCC in Apr. 2013. However, there're still some issues in the monitoring and reporting system as the impeding factor for the improvement of the efficiency. If more time had been spent during the initial phase of the Project with C/Ps to discuss on the monitoring and reporting system as well as to prepare the template of monitoring report together through the discussion, the efficiency could have been improved by the strong ownership of monitoring and reporting of C/Ps. The delay of joint researches affects the 2 new projects currently planned as the phase 2 of the on-going research projects. The research plans of these projects need to be completed and approved as soon as possible to catch up the delay. There is also another brand new project (hybrid system including triple hybrid) currently under planning. It needs to be verified carefully in terms of feasibility including the availability of the research members. Even though the fundamental information collection and analysis have been conducted on schedule for Output 2, the system to collect relevant information including feedback from other output needs to be established to improve efficiency and effectiveness. The coordinator of Output 2 indicated the plan to prepare the template for the information collection and such proactive countermeasures by C/Ps will improve the efficiency to make progress smoothly. In terms of the efficiency for the achievement of Output 4, awareness for the importance of involvement of industry including the future possibility of commercialization needs to be highlighted to promote the progress. Some activities for Output 3 have been integrated into the ToT training by IEET and KEREK funded by UNDP. Since the quality of ToT has been improved through the Project, the integration contributes to improving the efficiency and effectiveness of the short courses offered by IEET.

The extent and volume of project activities are sufficient and appropriate. However, the volume needs to be verified in terms of feasibility especially for the activities associated with the new joint researches. Regarding the indicators of outputs to verify their achievements, following indicators are identified for further consideration for revisions.

- 3-1 (At least 5 training courses are implemented successfully, satisfying at least 80% of participants)
Since the satisfaction is not directly correlated with the enhancement of the training capacity, utilization of the existing Short Course Evaluation Sheet prepared by IEET needs to be considered as the alternative indicator.
- 4-1 (All joint research groups present their findings at least 2 times to non-academic stakeholders)
Since some of the research topics are too technical to be present in public while other topics are

relatively easy to be explained, the minimum number required for all research projects needs to be considered and the total number of presentations by the all joint research groups should be added as the indicator.

One important assumption (Stakeholders such as research and education institutes and private sector participate in project activities) is listed in the current PDM and currently participation in the Project activities by the stakeholders is limited. However, as previously described, the Project purpose is composed of all elements of the outputs, the important assumptions for the outputs should be close to the ones for the Project purpose. Therefore, same important assumptions for the Project purpose except for the one mentioned the collaboration with ERC should be listed instead of the current one.

Overall inputs from Japanese side are appropriate and sufficient. For output 2, the dispatch of Japanese expert is currently planned for the establishment of the scheme to strengthen the correlation with R&D and reflect the results of R&D as well as experience and knowledge of Japanese experts on the education component. Due to the close correlation with the training component, utilization of the input from the expert for Output 3 is recommended to improve the efficiency and effectiveness. In order to improve the efficiency and effectiveness of the joint researches, currently long-term dispatch of the faculty at AIT has been considered. Trainings offered in Japan were appropriate as the contents were closely related to the joint research topic and the members were participated from all joint research projects. Even though there are certain requests for the overseas training from some C/Ps, the possibility and necessity for the additional training need to be verified. Trainings offered in Kenya were also appropriate as their contents match the needs of the participants and therefore, additional training is currently planned in response to their requests.

In terms of the input from Kenyan side, the issue of shortage of C/Ps majored in Electrical Engineering (currently only 2 among 18 C/Ps) has been improved as previously described. However, in order to reflect the results of the joint researches on rural electrification in a strategic manner, additional participation of electrical engineers are encouraged. The amount and contents of expenditure for local costs are appropriate in general. Since some C/Ps need clarification for the items to be paid by the Project and items to be covered by C/Ps, the consultation between C/Ps and JEs in advance prior to the expenditure is encouraged. The major issue of the input from Kenyan side is the provision of the space. Through the interviews, the urgent needs for the following spaces are identified to catch up the delay of the schedule of joint researches.

- Joint laboratory for the storage for precision instruments (data logger etc.), meetings, and training.
- Work space/Open exhibition space for grinding, painting (with hazard chemical substance), assembling and storage for chemicals and biomass etc.

Layout plan of Work/Open exhibition space has been proposed by C/Ps including preliminary cost. Internal arrangements need to be completed as soon as possible for these spaces. The solution is expected to be discussed and determined at the 3rd JCC in Nov. 2013.

4-4. Impact

It is too early to evaluate the impact as the Project purpose is underway to be achieved. Since the Project purpose is sufficient to achieve the overall goal due to its close correlation with the overall

goal, the overall goal is likely to be achieved once the Project goal is attained. Even though certain efforts have been made to achieve overall goal, no indicator has started to be attained yet.

The risk to impede the achievement of the overall goal is the immaturity of the local industry. Since currently majority of industry focuses on importing materials and parts, the number of local manufacturers is very limited. In order to commercialize the technologies, the local manufacturers need to be developed and therefore, active involvement of the industry is needed to stimulate the growth of the local manufacturers.

4 important assumptions are listed in the current PDM to confirm the required conditions for the achievement of the overall goal and most of the important assumptions are still valid and likely to be fulfilled. Regarding the engagement of private entities for R&D, continuous communication between the R&D team members and the private entities will build the foundation for their engagement. Achievement of Output 4 will also support their engagement through their proactive interaction with private entities.

Since rural electrification provides multiple effects through the improvement of quality of life, positive impact can be expected according to the achievement of the overall goal. Currently any negative impact is not expected.

4-5. Sustainability

Even though it is too early to evaluate the sustainability as well, it is clear that the key actors to secure the sustainability are C/Ps. Certain ownership has been shared among C/Ps through joint researches but it needs to be enhanced to continue the Project activities in a sustainable manner. Regarding the competency, JKUAT is capable enough to continue the Project activities and their competency has been enhanced through the joint researches and trainings. C/Ps had the training in Japan already became the key players to disseminate their transferred technologies in a voluntary manner. Not only C/Ps but also relevant stakeholders have received sufficient technology to disseminate through the trainings in Kenya. Such trainers trained through the Project have significant potential to enhance and promote the Project activities by promulgation of their skills and knowledge. The content of the transferred technology has been sufficient and appropriate to promote rural electrification by renewable energy. However, taking future needs on renewable energy into consideration, further technology transfer may be needed after the Project period and such necessity has to be verified at the terminal evaluation.

Even though sufficient human resource is likely to be secured based on the close communication and consultation between C/Ps and JEs during the Project period, C/Ps need to be proactive after the completion of the Project to secure the sufficient human resources for the improvement of the organizational structure as well as for the achievement of the overall goal.

In terms of financial stability to maintain the sustainability, continuous sufficient budget allocation can be expected through the achievements of outputs and the Project purpose. C/Ps need to be continuously proactive to involve more members at JKUAT and to secure sufficient budget after the completion of the Project. Training courses offered by IEET have potential to increase income for RPE at JKUAT and the Project can contribute to enhance such financial stability thorough the improvement of the training.

Regarding the support by policy framework, it is likely to be maintained as rural electrification by renewable energy is one of the prioritized policies both in energy and education sector. Since some relevant laws and regulations are just developed and/or currently under development such as licensing system for Solar PV technicians, collaboration with the relevant governmental institutions is encouraged to enhance the sustainability.

As for the risk for the sustainability, lack of competitiveness in local industry with the import material and products has risk to impede the dissemination of technologies developed at JKUAT. In order to improve their competitiveness, active involvement of industry will be needed. Since the private sector is the key player to disseminate the technology to improve rural electrification in Kenya, their involvement will enhance the sustainability as well.

4-6. Conclusion

The relevance of the Project is high due to the significant demands for rural electrification and the policy trend to focus on renewable energy such as new energy policy. Effectiveness and efficiency are moderate according to the current progress of outputs and activities. In terms of impact and sustainability, it is too early to evaluate at this point. However, the necessity for active involvement of C/Ps as well as stakeholders such as relevant governmental institutions and industry are confirmed to implement the Project in an effective, efficient and sustainable manner.

The effectiveness and efficiency need to be improved to achieve all outputs as well as the Project purpose by the end of the Project period. Close communication and information sharing among C/Ps, JEs and stakeholders are necessary as well as the acquisition of Work space and Joint Laboratory to enhance the effectiveness and efficiency of the Project.

Since fruitful discussion and information sharing have been conducted in the course of this mid-term review, active interaction should be maintained and enhanced among C/Ps, JEs and stakeholders for the achievement of the outputs and the Project purpose.

5. Recommendations and Lessons Learned

Based on the results of the Mid-term Review of the Project, the Review Team would like to propose several recommendations to be considered and carried out in the remaining period of the Project as follows.

5-1. Recommendations for the Project

(1) Further improvements on the Project monitoring and reporting

Project monitoring has been gradually improved since the JICA Project Consultation Survey in February 2013. The consultation team recommended introducing quarterly monitoring system in two layers¹, the component level and the Project level. However, the Review team recognized further improvements are needed for effective Project monitoring and reporting. For example, regarding research group monitoring, some groups timely implement quarterly research monitoring in adequate manner, but others not. This has caused the difficulty not only in the component level monitoring but also in the Project level monitoring.

Additionally, regarding the Project level monitoring, even though a Quarterly Project Meeting was held, the result of it was not well shared among all project members. Considering these, the Review team proposes the following two countermeasures for improving the Project monitoring;

1) Assignment of a coordinator for each research group

A researcher assigned as a coordinator in each research group will be responsible for the following tasks;

- Issue of quarterly research monitoring report
- Distribution of quarterly research monitoring report among research group members and faculty at AIT and OCU.
- Submission of quarterly research monitoring report to Chief Advisor and Project Manager
- Coordination with coordinators of other outputs

2) Enhancement of the Project level monitoring

The Project Manager should report the result of the Quarterly Project Meeting to the Project Director and Project members in timely manner. In particular, at the timing of reporting to the Project Director, it is recommended that the Project Manager will be accompanied by the Chief Advisor to have effective discussions for speedy response and solution against problems if any. The documents to be shared through reporting to the Project Director are at least as follows:

-Minutes of Meeting for Quarterly Project Meeting participated by the Working Group members

-Compiled quarterly research monitoring reports submitted by the coordinators of each research group and the coordinators of each project component/output

¹ The first layer is the monitoring at the Project component level. On this level, each joint research group and the coordinator for each project component (Education, Training, and Academic-Public-Private collaboration) should monitor the progress of the activities planned and achievements attained and quarterly report to the Project Manager. The second layer of monitoring is at the Project level. The project should organize a Quarterly Project Meeting to check the status of project activities and achievements in cooperation with the Working Group, and the Project Manager is responsible for reporting the result of this Quarterly Project Meeting to members of the Project including the Project Director.

Although the JICA Project consultation team mentioned in the Minutes of Meeting dated on February 15, 2013, the Review team also would like to emphasize on the importance of monitoring in this opportunity. It should be noted that one of the important objectives of monitoring is making sure that the activities are properly implemented and the quality of outputs are maintained at the desired level. The monitoring scheme suggested above should be used as a tool to identify the problems in the Project promptly and apply countermeasures as soon as possible.

(2) Enhancement of the results of Output 1

1) Active interaction among the faculty at AIT, OCU, JKUAT and the joint research members
Since Output 1 has significant potential to provide benefits to all project members, active interaction is encouraged to maximize the opportunity for collaboration and technology transfer. Junior level research members such as teaching assistants are encouraged to contact faculty in Japan more frequently to receive feedback for their enhancement of knowledge and skills. Senior level research members such as professors at JKUAT, AIT, and OCU are expected to start discussion on the aspects of the joint researches with potential to provide input for other project components/outputs.

2) Better management of the implementation schedule

Management of the schedule for all joint researches needs to be improved through the revised monitoring and reporting system previously described, In particular, schedule of 3 new joint research projects currently under planning has to be closely verified in terms of feasibility. The joint research plan documents for the new projects need to be approved by Mar, 2014 at the latest in order to complete them by the end of the project period,

(3) Utilization of the experiences of JKUAT

Since JKUAT has a lot of experiences in collaboration with industries and governmental institutions in various fields such as agriculture and food production, feedback from them should be reflected in a strategic manner to enhance the results of the Project. The enhancement of the results of the Project in collaboration with industry and governmental institutions would lead the commercialization of the findings of the joint researches.

(4) Minor Revision of the PDM

Through the Mid-term review activities, the Review Team recognized that the current PDM contains some indicators not suitable for verification of outputs and they should be revised. Therefore, the Review Team would like to propose the revision of PDM as shown in the draft of PDM version 2 (See Appendix II).

(5) Immediate acquisition of spaces for laboratory and research activities

As described in the previous chapters, through the Mid-term review activities, especially through the interview for the members of joint researches, the urgent needs for the following spaces are identified to implement the research activities of R&D component.

- Joint laboratory for the storage for precision instruments (data logger etc.), meetings, and

training.

- Work space/Open exhibition space for grinding, painting (with hazard chemical substance), assembling and storage for chemicals and biomass etc.

Although the layout plan of Work space/Open exhibition space has been proposed by C/Ps including preliminary cost, internal arrangements need to be completed as soon as possible for these spaces.

The Review team would like to propose the Project to consider this situation and take necessary actions, such as 1. Urgent request to the JKUAT management board to provide sufficient space in IEET building and 2. Discussion on cost sharing of Work space/Open exhibition space with relevant stakeholders.

(6) Involvement of additional electrical engineers in the Project

As described in the previous chapter, the issue of shortage of C/Ps majored in Electrical Engineering (currently only 2 among 18 C/Ps) has been improved. However, in order to reflect the results of the joint researches on rural electrification in a strategic manner, additional participation of electrical engineers are encouraged.

(7) Collaboration with other JICA projects

Collaboration with “the Project for establishment of Rural Electrification Model using Renewable Energy in Kenya” implemented by JICA/REA/MOE&P is highly recommended to enhance efficiency and effectiveness, especially in terms of solar PV and small-scale wind power technical trainings.

5-2. Recommendations for JICA

(1) Dispatch of another long-term expert

Even though each component has made individual progress so far, the component of R&D, education, training, and collaboration with stakeholders need to be integrated with active interaction and close linkage. In order to improve the efficiency and effectiveness of the joint researches as well as to keep correlation among components of R&D, -education, training, and collaboration with stakeholders, dispatch of a long-term expert could be considered. In this case, it is desired that the expert should have an academic research background in renewable energy, experience in teaching renewable energy subjects at a Tertiary educational institution and experience in formulating training curriculum of renewable energy for private sectors.

(2) Collaboration with other JICA projects

Collaboration with other JICA projects such as “the Project for establishment of Rural Electrification Model using Renewable Energy in Kenya” implemented by JICA/REA/MOE&P is highly recommended to enhance efficiency and effectiveness, especially in terms of solar PV and small-scale wind power technical trainings.

5-3. Recommendation for JKUAT

As mentioned above, Joint laboratory and Work space/Open exhibition space are urgently required for efficient and effective implementation of the Project activities. Especially, importance of

securing space for laboratory was raised by the JICA Project Consultation Team and the Kenyan side -agreed on it and determined to make efforts for it in Feb. 2013. Again, we, the Review team also would like to request JKUAT to provide sufficient space to IEET as soon as possible for the security of the procured/to be procured equipment as well as for implementation of on-going and planned research activities by the Project.

5-4. Lessons Learned

Even though the Project Consultation Survey already recommended the improvements on the monitoring and reporting system, there is still certain room for improvements identified by this Mid-term review.

If more time had been spent during the initial phase of the Project with C/Ps to discuss on the monitoring and reporting system as well as to prepare the template of monitoring report together through the discussion, the efficiency could have been improved by the strong ownership of monitoring and reporting of C/Ps.

(END)



Project Design Matrix (PDM)

Project Title: The Project for Capacity Development for Promoting Rural Electrification Using Renewable Energy (BRIGHT Project)

Implementing Agency: Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT)

Target Group: Professors, researchers and staff of JKUAT

Project Site: Kenya

Project Period: August 2011 – July 2015 (4 years)

NARRATIVE SUMMARY	OBJECTIVELY VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	IMPORTANT ASSUMPTIONS
<p>Overall Goal: Technologies and human resources for rural electrification using renewable energy are strengthened.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. At least 5 research findings are additionally piloted for commercial use. 2. At least 4 technologies developed/improved by project are commercialized. 3. At least 18 MSc students complete dissertation on renewable energy for rural electrification after project completion. 4. At least 800 technicians complete T1/T2 solar PV training course. 5. At least 300 people complete training by IEET on renewable energy for rural electrification after project completion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Follow-up survey • Follow-up survey • University records • Follow-up survey • IEET records 	
<p>Project Purpose: Capacity of JKUAT in R&D (research and development), Education and Training in the field of rural electrification using renewable energy are strengthened in collaboration with other stakeholders in the field.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Annual number of presentations on research findings on renewable energy for rural electrification exceeds 9. 2. At least 4 research findings are piloted for commercialization. 3. Annual intake of participants in training on renewable energy for rural electrification exceeds 80. 4. At least 5 JKUAT members newly become trainers in training program on renewable energy for rural electrification. 5. Recommendations for further improving R&D on renewable energy for rural electrification in JKUAT is acknowledged by Senate. 6. Recommendations for further improving education activities on renewable energy for rural electrification in JKUAT are acknowledged by Senate. 7. Training program business plan of JKUAT on renewable energy for rural electrification is acknowledged by University Management Board. 8. Recommendations on licensing concerning renewable energy are acknowledged by ERC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report • Project report • Acknowledgement by Senate • Acknowledgement by Senate • Acknowledgement by Management Board • Acknowledgement by ERC 	<ul style="list-style-type: none"> • No drastic change occurs in renewable energy and rural electrification policies. • Project beneficiaries continue to engage in R&D, education and training on renewable energy for rural electrification. • Private entities continue to engage with JKUAT on R&D on renewable energy. • JKUAT is able to allocate sufficient budget for R&D on renewable energy.

Outputs:			
1. R&D of JKUAT on renewable energy for rural electrification is improved.	1-1 At least 18 presentations on renewable energy for rural electrification are made at academic conferences. 1-2 At least 17 academic papers, excluding student dissertation, on renewable energy for rural electrification are accepted. 1-3 At least 9 joint researches on renewable energy for rural electrification are completed.	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report 	<ul style="list-style-type: none"> • No drastic change occurs in renewable energy and rural electrification policies. • JKUAT researchers and staff who participated in project continue their activities and services in their respective positions. • JKUAT management continues to pay sufficient attention to project activities and recommendations. • ERC continues to collaborate with JKUAT. • Interests of stakeholders on renewable energy for rural electrification remains high.
2. Education activities of JKUAT on renewable energy for rural electrification are improved.	2-1 List of items to be improved is produced. 2-2 At least 11 master students complete dissertation on renewable energy for rural electrification. 2-3 Improvements to undergraduate and postgraduate teaching on renewable energy for rural electrification are made on at least 17 accounts. 2-4 Contents of all MSc courses at IEET which cover renewable energy for rural electrification are revised.	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report • Course syllabus 	
3. Training capacity of JKUAT on renewable energy for rural electrification is enhanced.	3-1 Training needs assessment is completed. 3-2 Training capacity of JKUAT is assessed. 3-3 Training curriculum and material are prepared for at least 3 new course 3-4 Training curriculum and material of 2 existing courses are revised. 3-5 At least 5 training courses are implemented successfully, satisfying at least 80% of participants.	<ul style="list-style-type: none"> • Needs assessment report • Capacity assessment report • Curriculum and material • Curriculum and material • Course evaluation report 	
4. Collaboration with stakeholders in rural electrification using renewable energy is enhanced.	4-1 All joint research groups present their findings at least 2 times to non-academic stakeholders. 4-2 At least 16 private/public entities provide/receive inputs to/from joint research activities. 4-3 At least 2 forums concerning training programs are organized. 4-4 Thematic seminars are held for at least 2 themes.	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report • Project report 	

<p>Activities:</p> <p>0-1. Set up and activate a Working Group (WG) with clarified roles and functions of the counterpart personnel.</p> <p>0-2. Set up a secretariat at RPE/JKUAT to coordinate and organize seminars, Academic-Private-Public Platform meetings and other exchange activities with the WG.</p> <p>0-3. Set up a monitoring team.</p> <p>0-4. Finalize the provisional version of PDM and PO of the Project with concrete sets of indicators by JCC.</p> <p>0-5. Organize short visit to AIT and other institutions in Japan by Project Manager and others</p> <p><u>For Output 1: R&D</u></p> <p>1-1. Review current R&D in JKUAT.</p> <p>1-2. Confirm joint research topics.</p> <p>1-3. Organize kick-off seminar on selected topics with related research and education institutes.</p> <p>1-4. Form joint research groups and formulate research plans including required equipment list.</p> <p>1-5. Assess and finalize joint research plans.</p> <p>1-6. Procure and install required equipment.</p> <p>1-7. Implement joint research plans, including research/training in Japan.</p> <p>1-8. Present research progress and results through seminars, academic conferences and publication.</p> <p>1-9. Compile recommendations for further improving R&D in JKUAT.</p> <p><u>For Output 2: Education</u></p> <p>2-1. Review current curriculum, syllabus and materials in JKUAT to identify areas of education to be improved.</p> <p>2-2. Improve under- and postgraduate education activities through application of joint research achievements.</p> <p>2-3. Revise all MSc courses at IEET which cover renewable energy for rural electrification.</p> <p>2-4. Compile recommendations for further improving education activities in JKUAT.</p>	<p>Inputs:</p> <p><u>Japanese Side</u></p> <p>A. Dispatch of Experts</p> <p>Long-term experts</p> <p>1) Chief advisor/ Renewable energy or Human resource development</p> <p>2) Project coordinator/ Human resource development and monitoring</p> <p>Short-term experts</p> <p>R&D and Education (Visiting Professors)</p> <p>- Solar photovoltaic</p> <p>- Wind energy</p> <p>- Small hydro power</p> <p>- Biomass</p> <p>- Hybrid systems / Mini-grid</p> <p>Training</p> <p>- Needs and capacity assessment</p> <p>- Training planning and Course design</p> <p>- Monitoring and evaluation</p> <p>B. Training of Kenyan personnel (in Japan, in third countries)</p> <p>- Counterpart training</p> <p>- Group training course for renewable energy</p> <p>C. Provision of equipment</p> <p>- R&D</p> <p>- Education</p> <p>- Training</p> <p>D. Local cost (Seminars and meetings, trainings, local and international consultants, etc.)</p> <p><u>Kenyan Side</u></p> <p>A. Assignment of counterpart personnel</p> <p><u>a. Working Group members</u></p> <p>- Coordinator/Head of WG:</p> <p>- Members:</p> <p>Members will be finalized after commencement of project. The membership should be flexible for accommodating changing requirement for WG functions.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Stakeholders such as research and education institutes and private sector participate in project activities.
---	---	--

Handwritten initials and a signature.

<p><u>For Output 3: Training</u></p> <p>3-1. Review and conduct needs assessment for training on renewable energy in Kenya.</p> <p>3-2. Conduct baseline survey to assess capacity of JKUAT in training, including its human resources, equipment, finance and management.</p> <p>3-3. Identify training courses to be developed/ improved.</p> <p>3-4. Prepare/improve training courses, utilizing achievements of joint research activities.</p> <p>3-5. Implement and evaluate training courses.</p> <p>3-6. Prepare training program business plan of IEET/JKUAT on renewable energy for rural electrification, specifying target groups, training contents, marketing strategy, implementing structure and budget.</p> <p><u>For Output 4: Collaboration</u></p> <p>4-1. Collaborate with stakeholders to identify R&D needs, and application and commercialization of R&D outcomes.</p> <p>4-2. Collaborate with stakeholders to match education with needs of society and enhance employment opportunities.</p> <p>4-3. Collaborate with stakeholders to identify training needs.</p> <p>4-4. Provide inputs to and collaborate with relevant organizations including ERC on regulations concerning renewable energy.</p> <p>4-5. Organize open days, exhibitions, forums and/or thematic seminars to promote above-mentioned activities.</p>	<p><u>b. Monitoring members</u></p> <p>- 2 RPE staff for project monitoring</p> <p><u>c. Secretariat</u></p> <p>- Secretariat for Output 2</p> <p>- Secretariat for Output 3</p> <p>- Secretariat for Output 4</p> <p>B. Provision of office space and facilities at JKUAT (office and laboratory space for JICA experts and Working group members.)</p> <p>C. Allocation of counterpart budget</p> <p>- Support for exhibitions</p> <p>- Annual scientific conferences</p>	<p><u>Pre-conditions:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Necessary budget, office space and facilities for project are allocated.
--	---	--

Handwritten initials: "M" and "N" in circles.

Project Design Matrix (PDM)

Project Title: The Project for Capacity Development for Promoting Rural Electrification Using Renewable Energy (BRIGHT Project)
 Implementing Agency: Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT)
 Target Group: Professors, researchers and staff of JKUAT
 Project Site: Kenya
 Project Period: August 2011 – July 2015 (4 years)

NARRATIVE SUMMARY	OBJECTIVELY VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	IMPORTANT ASSUMPTIONS
<p>Overall Goal: Technologies and human resources for rural electrification using renewable energy are strengthened.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. At least 5 research findings are additionally piloted for commercial use. 2. At least 4 technologies developed/improved by project are commercialized. 3. At least 18 MSc students complete dissertation on renewable energy for rural electrification after project completion. 4. At least 800 technicians complete T1/T2 solar PV training course. 5. At least 300 people complete training by IEET on renewable energy for rural electrification after project completion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Follow-up survey • Follow-up survey • University records • Follow-up survey • IEET records 	
<p>Project Purpose: Capacity of JKUAT in R&D (research and development), Education and Training in the field of rural electrification using renewable energy are strengthened in collaboration with other stakeholders in the field.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Annual number of presentations on research findings on renewable energy for rural electrification exceeds 9. 2. At least 4 research findings are piloted for commercialization. 3. Annual intake of participants in training on renewable energy for rural electrification exceeds 80. 4. At least 5 JKUAT members newly become trainers in training program on renewable energy for rural electrification. 5. Recommendations for further improving R&D on renewable energy for rural electrification in JKUAT is acknowledged by Senate. 6. Recommendations for further improving education activities on renewable energy for rural electrification in JKUAT are acknowledged by Senate. 7. Training program business plan of JKUAT on renewable energy for rural electrification is acknowledged by University Management Board. 8. Recommendations on licensing concerning renewable energy are acknowledged by ERC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report • Project report • Acknowledgement by Senate • Acknowledgement by Senate • Acknowledgement by Management Board • Acknowledgement by ERC 	<ul style="list-style-type: none"> • No drastic change occurs in renewable energy and rural electrification policies. • Project beneficiaries continue to engage in R&D, education and training on renewable energy for rural electrification. • Private entities continue to engage with JKUAT on R&D on renewable energy. • JKUAT is able to allocate sufficient budget for R&D on renewable energy.

Handwritten initials/signature

<p>Outputs: 1. R&D of JKUAT on renewable energy for rural electrification is improved.</p>	<p>1-1 At least 18 presentations on renewable energy for rural electrification are made at academic conferences. 1-2 At least 17 academic papers, excluding student dissertation, on renewable energy for rural electrification are accepted. 1-3 At least 9 joint researches on renewable energy for rural electrification are completed.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report 	<ul style="list-style-type: none"> • No drastic change occurs in renewable energy and rural electrification policies.
<p>2. Education activities of JKUAT on renewable energy for rural electrification are improved.</p>	<p>2-1 List of items to be improved is produced. 2-2 At least 11 master students complete dissertation on renewable energy for rural electrification. 2-3 Improvements to undergraduate and postgraduate teaching on renewable energy for rural electrification are made on at least 17 accounts. 2-4 Contents of all MSc courses at IEET which cover renewable energy for rural electrification are revised.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report • Course syllabus 	<ul style="list-style-type: none"> • JKUAT researchers and staff who participated in project continue their activities and services in their respective positions. • JKUAT management continues to pay sufficient attention to project activities and recommendations.
<p>3. Training capacity of JKUAT on renewable energy for rural electrification is enhanced.</p>	<p>3-1 Training needs assessment is completed. 3-2 Training capacity of JKUAT is assessed. 3-3 Training curriculum and material are prepared for at least 3 new course 3-4 Training curriculum and material of 2 existing courses are revised. 3-5 At least 5 training courses are implemented successfully, according to the IEET's short course evaluation sheet to be revised by the project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Needs assessment report • Capacity assessment report • Curriculum and material • Curriculum and material • Course evaluation report 	<ul style="list-style-type: none"> • ERC continues to collaborate with JKUAT. • Interests of stakeholders on renewable energy for rural electrification remains high.
<p>4. Collaboration with stakeholders in rural electrification using renewable energy is enhanced.</p>	<p>4-1 At least 18 presentations of the joint researches are made to non-academic stakeholders. 4-2 At least 16 private/public entities provide/receive inputs to/from joint research activities. 4-3 At least 2 forums concerning training programs are organized. 4-4 Thematic seminars are held for at least 2 themes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Project report • Project report • Project report • Project report 	

EMK


<p>Activities:</p> <p>0-1. Set up and activate a Working Group (WG) with clarified roles and functions of the counterpart personnel.</p> <p>0-2. Set up a secretariat at RPE/JKUAT to coordinate and organize seminars, Academic-Private-Public Platform meetings and other exchange activities with the WG.</p> <p>0-3. Set up a monitoring team.</p> <p>0-4. Finalize the provisional version of PDM and PO of the Project with concrete sets of indicators by JCC.</p> <p>0-5. Organize short visit to AIT and other institutions in Japan by Project Manager and others</p> <p><u>For Output 1: R&D</u></p> <p>1-1. Review current R&D in JKUAT.</p> <p>1-2. Confirm joint research topics.</p> <p>1-3. Organize kick-off seminar on selected topics with related research and education institutes.</p> <p>1-4. Form joint research groups and formulate research plans including required equipment list.</p> <p>1-5. Assess and finalize joint research plans.</p> <p>1-6. Procure and install required equipment.</p> <p>1-7. Implement joint research plans, including research/training in Japan.</p> <p>1-8. Present research progress and results through seminars, academic conferences and publication.</p> <p>1-9. Compile recommendations for further improving R&D in JKUAT.</p> <p><u>For Output 2: Education</u></p> <p>2-1. Review current curriculum, syllabus and materials in JKUAT to identify areas of education to be improved.</p> <p>2-2. Improve under- and postgraduate education activities through application of joint research achievements.</p> <p>2-3. Revise all MSc courses at IEET which cover renewable energy for rural electrification.</p> <p>2-4. Compile recommendations for further improving education activities in JKUAT.</p>	<p>Inputs:</p> <p><u>Japanese Side</u></p> <p>A. Dispatch of Experts Long-term experts 1) Chief advisor/ Renewable energy or Human resource development 2) Project coordinator/ Human resource development and monitoring</p> <p>Short-term experts R&D and Education (Visiting Professors) - Solar photovoltaic - Wind energy - Small hydro power - Biomass - Hybrid systems / Mini-grid</p> <p>Training - Needs and capacity assessment - Training planning and Course design - Monitoring and evaluation</p> <p>B. Training of Kenyan personnel (in Japan, in third countries) - Counterpart training - Group training course for renewable energy</p> <p>C. Provision of equipment - R&D - Education - Training</p> <p>D. Local cost (Seminars and meetings, trainings, local and international consultants, etc.)</p> <p><u>Kenyan Side</u></p> <p>A. Assignment of counterpart personnel</p> <p><u>a. Working Group members</u> - Coordinator/Head of WG: - Members: Members will be finalized after commencement of project. The membership should be flexible for accommodating changing requirement for WG functions.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No drastic change occurs in renewable energy and rural electrification policies. • JKUAT researchers and staff who participated in project continue their activities and services in their respective positions. • JKUAT management continues to pay sufficient attention to project activities and recommendations. • Interests of stakeholders on renewable energy for rural electrification remains high.
---	---	---

JKUAT


<p><u>For Output 3: Training</u></p> <ol style="list-style-type: none">3-1. Review and conduct needs assessment for training on renewable energy in Kenya.3-2. Conduct baseline survey to assess capacity of JKUAT in training, including its human resources, equipment, finance and management.3-3. Identify training courses to be developed/ improved.3-4. Prepare/improve training courses, utilizing achievements of joint research activities.3-5. Implement and evaluate training courses.3-6. Prepare training program business plan of IEET/JKUAT on renewable energy for rural electrification, specifying target groups, training contents, marketing strategy, implementing structure and budget. <p><u>For Output 4: Collaboration</u></p> <ol style="list-style-type: none">4-1. Collaborate with stakeholders to identify R&D needs, and application and commercialization of R&D outcomes.4-2. Collaborate with stakeholders to match education with needs of society and enhance employment opportunities.4-3. Collaborate with stakeholders to identify training needs.4-4. Provide inputs to and collaborate with relevant organizations including ERC on regulations concerning renewable energy.4-5. Organize open days, exhibitions, forums and/or thematic seminars to promote above-mentioned activities.	<p><u>b. Monitoring members</u></p> <ul style="list-style-type: none">- 2 RPE staff for project monitoring <p><u>c. Secretariat</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Secretariat for Output 2- Secretariat for Output 3- Secretariat for Output 4 <p>B. Provision of office space and facilities at JKUAT (office and laboratory space for JICA experts and Working group members.)</p> <p>C. Allocation of counterpart budget</p> <ul style="list-style-type: none">- Support for exhibitions- Annual scientific conferences	<p><u>Pre-conditions:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Necessary budget, office space and facilities for project are allocated.
---	---	--

JICA
②

List of the stakeholders consulted with the Mid-term Review Team

Members of Counterpart			
Name	Organization	Title	Date of Interview
Prof E. M. Kahangi	JKUAT	Deputy Vice Chancellor, RPE	10/30, 11/8
Prof R. Kinyua	JKUAT	Director, IEET	10/30, 11/4
Dr. P. Njogu	JKUAT	Research Fellow, IEET	11/1, 11/7
Mr. F. N. Njoka	JKUAT	Senior Energy Technologist, IEET	11/1
Prof. S. M. Maranga	JKUAT	Professor, DME	11/4
Mr B. K. Kosgey	JKUAT	Teaching Assistant, DME	11/4
Mr M. Mwai	JKUAT	Senior Technologist, DME	11/4
Ms. I. Moyerere	JKUAT	Chief Technologist	11/4
Mr G. G. Kidegho	JKUAT	Chief Technologist, DEE	11/7
Dr R. Kiplimo	JKUAT	Lecture, DME	11/7
Ms Purity Njeru	JKUAT	Technologist, IEET	11/7
Dr. J. N. Kamau	JKUAT	Lecturer, Dep. of Physics	11/7
Mr C. O. Saoke	JKUAT	Assistant Lecturer, Dep. of Physics	11/7
Members of Joint Research Group (excluding C/Ps)			
Mr. Maure Shem	JKUAT	Msc Student	11/4
Members of Joint Evaluation Team			
Dr. Mokaya Sammuel	RPE, JKUAT	Research Officer	10/30
Japanese Experts			
Name	Type of Dispatch	Title	Date of Interview
Mr Yuji Otake	Long-term	Chief Advisor/Renewable Energy	10/30
Mr Isamu Kikuchi	Long-term	Project Coordinator/Human Resource Development	10/31
Mr Noboru Yumoto	Short-term	Needs Assessment & Training Planning	11/1
Dr Akio Shiota	Short-term	Solar PV Training & Evaluation	10/30
Local Consultant			
Name	Organization	Title	Date of Interview
Eng. Kiremu Magambo	Recon Associates Ltd	Director	10/31

Local Manufacturers			
Name	Organization	Title	Date of Interview
Mr. Simon Mwacharo Guyo	Craftskills Wind Energy International Limited	Director/CEO	10/31
Mr. Stephen Kigima	Kigima High Tech Metal Works	CEO	10/31
Stakeholders – Private organizations and institutions			
Name	Organization	Title	Date of Interview
Mr. Charles Muchunk	KEREA	Chairman	11/2
Mr. Gilbert Sigala	KTTC, Electrical Engineering Department		11/5
Mr. Katumbi Nicodemus	KTTC, Electrical Engineering Department		11/5
Mr. Mwaniki E Zekiel	KTTC		11/5
Ms. Hilda Omwayo	KTTC	Deputy Director Academics	11/5
Mr. Charles I. Imbali	KTTC	Chief Principal	11/5
Stakeholders – Governmental organizations and institutions			
Ms. Fenny W. S. Mwakisha	MOEST	Senior Deputy Director Directorate of Higher Education	11/5
Eng. Issac N. Kica	MOE&P	Ag. Director, Renewable Energy	11/5
Mr. Geoffery M. Kihara	MOE&P	Engineer, Renewable Energy	11/5
Eng. Samson Kasanga	MOE&P	Assistant Director, Renewable Energy	11/5
Mr. M. N. Kinyua	NITA	Senior Industrial Training Officer	11/6
Mr. OZ. M. Mutonga	NITA	Principal Kenya Textile Training Institute	11/6
Ms. Caroline N. Kimathi	ERC	Technical Officer, Renewable Energy	11/8
Mr. Sospeter Lotuko	ERC		11/8

Schedule of the Mid-term Review Study

	Date	Day	Ms. Nakagawa (Evaluation/ Analysis)	Dr. Sato (Team Leader) and Ms. Miyata (Cooperation Planning)
1	Oct.28	Mon	Narita 22:30 -	
2	Oct.29	Tue	- 04:30 Doha (QR807) Doha 08:50 - 14:05 Nairobi (QR1337) 18:30 Brief on the mission at Silver Springs Hotel	
3	Oct.30	Wed	09:00 Confirmation of mission schedule at JKUAT 09:30 Meeting with Project manager(Prof.Kinyua) - Interview 10:00 Meeting with JICA Chief Advisor (Mr. Otake)- Interview 11:00 Meeting with Evaluation partner from JKUAT,RPE (Dr.Mokaya) 14:00 Courtesy visit to Prof.Kahangi (Briefing on the Mission) 15:00 Evaluation Briefing (for JKUAT counterparts and JICA experts) 16:30 Meeting with Dr. Shiota-Interview	
4	Oct.31	Thu	09:30 - 13:00 Presentation Workshop on Small Wind Power Training Needs Assessment at Crowne Plaza Nairobi 13:00- Interview with Craftsills- Mr.Simon 13:30 -Interview of Local consultants forSmall Wind Power Training Needs Assessment (Mr.Magambo) 14:30-Interview with Kigima High Tech - Mr. Kigima 15:00 Interview with Mr. Kikuchi	
5	Nov.1	Fri	10:00 Meeting with Mr. Yumoto- Interview 14:30 Dr. Njogu-Interview (coordinator for education component) 15:30 Mr.Njoka-Interview (coordinator for training component)	
6	Nov.2	Sat	10:00 Meeting with Mr. Charles(KEREA) Data compilation	
7	Nov.3	Sun	Data compilation	
8	Nov.4	Mon	10:00-11:00 Prof. Kinyua research group-interview(Laboratory for wind energy conversion) 14:00-15:00 Prof. Maranga research group-interview(Alloy design) 15:00-16:00 Prof. Maranga research group- Interview(Laboratory for hydro energy conversion)	
9	Nov.5	Tue	08:00 Interview with Ag. Director Higher Education (Ms Mwakisha) /MOEST 10:00 Interview with Eng. Isaac Kiva, RE, MOE&P 14:00 Interview with Solar PV ToT ex- participants from Technical Training Institutes(KTTC)	
10	Nov.6	Wed	14:30 Interview with NITA(Mr.Nguku)	
11	Nov.7	Thu	10:00-11:00 Mr.Kidegho research group interview(Advanced solar home systems) 11:00-12:00 Dr. Njogu research group interview(Water hyacinth biogas) 12:00- 13:00 Dr. Njogu research group interview(Thermal gasification of rice husks) 14:00-15:00 Dr. Kamau reserach group interview (Rotor blades) Evening: Team meeting (sharing the progress among Review team members)	- 04:30 Doha (QR807) Doha 08:50 - 14:05 Nairobi (QR1337)
12	Nov.8	Fri	08:00 Interview with ERC(Ms. Kimathi, Renewable Energy) 10:00 Meeting with Chief Advisor at the BRIGHT Project Office 14:30 Evaluation Progress Sharing Meeting with C/Ps and JICA experts at JKUAT 15:30 Meeting with JKUAT Project Director (Prof Kahangi) - Sharing the outline of Mid-term review result	
13	Nov.9	Sat	Data compilation	
14	Nov.10	Sun	Data compilation	
15	Nov.11	Mon	Preparation for Joint Coordinating Committee (JCC) Mid-term review report writing 18:30 Meeting with Japanese short-term experts from AIT at Silver Springs Hotel	
16	Nov.12	Tue	10:00 JCC(chaired by Prof Kahangi) PM: Discussion on draft Minutes of Meeting (M/M) including draft Review report (final revising review report and draft M/M)	
17	Nov.13	Wed	09:00 Signing M/M with JKUAT(Prof Kahangi & Dr Sato) Report to JICA Kenya Office	Meeting with JICA Experts (R&D component)
18	Nov.14	Thu	Nairobi 17:30 - 22:30 Doha (QR1338) Doha 01:25 - 16:55 Narita (QR806)	JKUAT Scientific Conference Reception Party

5. 質問票

Questionnaires for the process of the project

Please answer the following questions and circle the number where it applies.

- (1) Are the project activities properly planned, implemented, and monitored?

Very Well	Well	Fair	Poor	Very Poor
5	4	3	2	1

If you check 1 or 2, please explain the reason(s).

- (2) Are the progress and achievements properly recorded?

Very Well	Well	Fair	Poor	Very Poor
5	4	3	2	1

If you check 1 or 2, please explain the reason(s).

- (3) Has continuous and smooth communication been maintained between you and Japanese Experts?

Very Well	Well	Fair	Poor	Very Poor
5	4	3	2	1

If you check 1 or 2, please explain the reason(s).

- (4) Are your roles clear enough to conduct the project activities?

Very Clear	Somewhat Clear	Neither	Somewhat Not Clear	Not Clear at all
5	4	3	2	1

If you check 1 or 2, please explain the reason(s).

(5) Have you been involved actively and voluntarily through implementation of activities?

Very Well	Well	Fair	Poor	Very Poor
5	4	3	2	1

If you check 1 or 2, please explain the reason(s).

(6) Is the number of assigned members of Counterpart (C/Ps) sufficient?

Very sufficient	Somewhat sufficient	Neither	Somewhat not sufficient	Not sufficient at all
5	4	3	2	1

If you check 1 or 2, please explain the reason(s)

(7) Is the variety of specialty of assigned C/Ps sufficient?

Very sufficient	Somewhat sufficient	Neither	Somewhat not sufficient	Not sufficient at all
5	4	3	2	1

If you check 1 or 2, please explain the reason(s)

(8) Do you utilize the PDM and PO to achieve the project purpose?

Very well	Well	Fair	Rarely	Not at all
5	4	3	2	1

If you check 1 or 2, please explain the reason(s)

(9) Are the roles of Working Group clear enough to manage the project?

Very Clear	Somewhat Clear	Neither	Somewhat Not Clear	Not Clear at all
5	4	3	2	1

If you check 1 or 2, please explain the reason(s).

(10) Has the monitoring been implemented as originally planned?

Very Well	Well	Fair	Poor	Very Poor
5	4	3	2	1

If you check 1 or 2, please explain the reason(s)

(11) Are there any issues on the project management system?

Profile of the Respondent

Name:	
Section and Title:	
TEL/FAX:	
E-mail:	
Date of Answer:	

Thank you very much for your cooperation!

